11.

SPECIMEN AMOENITATVM NATVRAE & ARTIS

Oder

Kurtze Probe

Von

Der versprochenen gründlichen, curieusen und nützlichen, so wohl Historisch- als Physicalischen 2c.

Abhandlung

Aller Merckwürdigkeiten

Der

Natur und Kunst

Denen Liebhabern zum Nutzen und Gemüths-Vergnügunge ans Licht gestellet

Von

Johann Friedrich Cartheusern,

MED. DOCT.

HALLE, zu finden bey Johann Andreas Bauern. 1733.

3

Dem
Hochgebohrnen Graffen, und Herrn
HERRN
Christoph Friedrichen
Graffen zu Stolberg, Königstein Rochefort, Werningeroda und Hohenstein; Herrn zu Epstein Müntzberg, Breyberg Aigmont Lohra und Klettenberg ꝛc. ꝛc.

Meinem Gnädigsten Graffen und Herrn

Hochgebohrner Graff

Gnädigster Graff und Herr!

EW Hochgräfl. Gnaden wollen nach Dero angebohrnen und weit gepriesenen Humanität gnädigst erlauben, daß ich gegenwärtiges kurtze und geringe Specimen als einen Prodromum der versprochenen ausführlichen Abhandlung aller Merckwürdigkeiten der Natur und Kunst in unterthäniger Devotion zu Dero Füssen lege. Die süsse Erinnerung, daß ich in Ew. Hochgräfl. Gnaden Lande gebohren, und erzogen bin; die danckbahre Betrachtung derer vielfältigen meinen Eltern und Anverwandten erzeigten hohen Wohlthaten: und insonderheit die ruhmwürdige Ew. Hochgräfl. Gnaden beywohnende Liebe gegen alle diejenigen, so sich bemühen, die Allmacht, Weißheit, und Gütigkeit des grossen Schöpffers, die sich in der Natur, als wie in einen hellen Spiegel zeigen, durch Untersuchung und Beschreibung natürlicher Dinge nach ihren Vermögen zu betrachten, haben bey mir alle Furcht wegen Uberreichung einer solchen schlechten Arbeit verwegen ge-

nennet zu werden, und einen ungnädigen Blick zu bekommen, verbannet, und mich hefftig angetrieben, vor jetzo in Ermangelung anderer Gelegenheit durch Zueignung dieses wiewohl sehr geringschätzigen Tractätleins ein geringes Zeichen meines danckbegierigen Gemüthes an den Tag zu legen. Ich zweifle derowegen in geringsten nicht, **Ew. Hochgräfl. Gnaden** werden den begierigen Willen vor die würckliche That annehmen, und mich und die Meinigen ferner **Dero** hohen Gnade würdigen, damit ich dadurch immer fähiger gemacht werde, Merckmahle meiner Danckbarkeit, und unterthänigsten Veneration gegen das **Hochgräfl. Stolbergische Hauß** sehen zu lassen. In übrigen wünsche, daß der gütige **GOTT Ew. Hochgräfl. Gnaden, Dero Hoch-** und **Hertzgeliebteste Frau Gemahlin** und **jüngere Herrschaft**, samt den gantzen **Hochgräflichen Hause** bey Gesundheit, beständigen hohen Wohlergehen und erwünschten Flor erhalten, und den Wachsthum **Dero hohen Hauses** segnen und vermehren wolle. Womit ich biß an das Ende meines Lebens in unterthänigster Devotion verharre

Ew. Hochgräfl. Gnaden

Unterthänigster Diener

Johann Friedrich Cartheuser.

Vorbericht.

Hiermit überreiche ich den geneigten Leser ein kurtzes Specimen von denen letzhin in einer besonders deßwegen gedruckten Nachricht versprochenen Amoenitatibus Naturæ & Artis oder einer ausführlichen Abhandlung aller Merckwürdigkeiten der Natur und Kunst. Die Ursachen so mich bewogen dieses den angeführten Wercke gleichsam als einen Prodromum zu præmittiren ist unter andern das Verlangen, so mir einige gute Freunde und Gönner eröffnet, zuvor eine kurtze Probe zu sehen, aus welcher man den methodum tractandi, den ich halten würde, erkennen könte. Ich habe deßwegen etliche Materien, so mir eben beygefallen, und theils zur Natur, theils zur Kunst gehören, vorgenommen, und dieselbigen so weitläufftig, als es der destinirte Raum vor dieses mahl hat erlauben wollen, abgehandelt, und dadurch kürtzlich gezeiget, was ich ins künfftige G. G. vor eine methode in Abhandlung aller

zur

zur Natur und Kunst gehörigen merckwürdigen Materien zu observiren gesonnen sey. Erstlich habe ich wenige und gantz kurtze paragraphos gleichsam als theses, in welchen dasjenige, welches sowohl respectu historiæ, als auch respectu considerationis physicæ zu wissen nöthig, kurtz begriffen ist, vorhergesetzet, und hernachmahlen diese theses durch die untergesetzten scholia, und die in denenselbigen vorkommende Observationes, und Experimenta erläutert, und bewiesen, also daß ein jeder, der die angeführten Beweißthümer vernünfftig zu überlegen weiß, die Wahrheit, oder doch wenigstens die Wahrscheinlichkeit derer theorematum wird begreiffen können. Es wird zwar mancher, wenn er es lieset, gedencken: es kommen hier viel Dinge vor, welche man auch in andern Autoribus findet. Solches ist wahr, und muß auch in Ansehung meines Endzwecks wahr seyn. Den meine Intention ist in diesen Wercke nicht, nur gantz nagelneue, und annoch einen jeden unbekante Observationes und Erfindungen anzuführen; sondern alle dasjenige, und zwar so viel als zur Erläuterung nöthig ist, es sey alt oder neue zu colligiren, die theses damit zu beweisen, und successive eine Historiam Naturæ und Artis nach denen Principiis derer Neuern ans Licht zu stellen. Ich werde dabey niemahlen vergessen, die Autores, aus welchen die beygesetzten observationes, experimenta &c. genommen worden, zu nennen; ohngeachtet vielmahlen experimenta vorkommen, so bereits einen jeden, der nur die prima Elementa physica gehöret oder gelesen, bekant seyn müssen. Diese materie ist in Ansehung der gantzen Natur, und Kunst von einen ungemein grossen und weiten Umfang. Denn haben vor jetzo nur vier capita, in welchen doch noch vieles, (wofern solches der enge Raum zugegeben) hätte können ange-

angeführet werden, mehr als ein halb Alphabeth gefüllet: so werden ohne Zweiffel 1000. und mehr capita, einen noch weit grössern Raum erfordern. Die Historia Consvetudinis seu potius Rituum, von welchen in der Nachricht mit gedacht worden, wird wohl weg bleiben, weilen einige gute Freunde solches gleichfalls verlanget, und darneben vernünfftig vorgestellet: es würde die moles des Werckes allzu groß werden, und allzuviel Zeit zu der Elaboration und Edition nöthig seyn. Gefället unterdessen den geneigten Leser diese erstere Probe: so werde Fleiß anwenden, daß der erstere Theil, (welchen ich eine ausführliche Vorrede vorzusetzen, und das gantze Werck darinnen in seinen nexu vorzustellen gewillet bin) von den Haupt Wercke, mit ehesten heraus komme, und die andern hurtig nachfolgen. Solte in übrigen jemand der mit mehrerer Wissenschafft, und Einsicht begabt ist, entweder an der methode, oder denen realibus selbsten etwas zuerinnern finden, so einer Aenderung oder Verbesserung von nöthen; derselbige wird freundlich ersuchet, solches mit Höflichkeit zu melden, damit man es nach der Neigung, so man hat, gute Lehren anzunehmen, ändern und sich des wohlgemeinten Rathes bedienen könne. Denen aber, so nur anderer Leute Sachen entweder aus Unverstand, Feindschafft, oder lasterhaffter Gewohnheit, ohne Ursache zu tadlen pflegen, dienet zur Nachricht, daß man sich an ihre unnöthige Erinnerungen in geringsten nicht kehren, sondern dieselbigen als etwas unnützes consideriren werde. Halle den 12. Decembr. 1733.

SECT. I.

SECT. I.

Von

Donner, Blitz und Wetterstrahl.

§. 1.

DEr Donner und Blitz verdienen mit Recht unter die vornemsten und merckwürdigsten Meteora referiret zu werden. Die schnelle Erleuchtung; der gewaltige Knall, und die öfters mit der grösten Geschwindigkeit durch die Luft fahrende Feuer-Klumpen und Feuer-Strahlen setzen alle Menschen, ja die verwegensten in Furcht; Die hierbey sich nicht selten ereignende wunderbahre Würckungen des herabschiessenden Donnerstrahls als besondere Zeugen der göttlichen Allmacht erwecken fast bey einem jeden eine Erstaunung, und überzeugen vielmahls verhärtete Atheisten und andere gottlose von der existentz eines allmächtigen GOttes, und höchstweisen Schöpffers des grossen und wunderwürdigen Welt-Gebäudes, wie solches bereits der kluge Seneca, und der Poet Petronius Arbiter erkant und geglaubet haben. Denn der erstere spricht: Mira fulminis, si intueri velis, opera sunt,

nec quidquam dubii relinquentia, quin divina insit illis & subtilis potentia. Lib. II. Nat. Quæst. und der letztere sagt:

Primus in orbe Deos fecit timor: ardua cœlo
Fulmina cum caderent, discussaque mœnia flammis
Atque ictus flagraret Athos - - -

Es erschrecken aber nicht die vernünfftigen Menschen alleine vor diesem Meteoro, sondern man spühret auch an denen unvernünfftigen Thieren und leblosen Creaturen, ja an den Erdboden selbsten ein Furcht und Erzitterung, wie hiervon der Poet Virgilius Lib. I. Georg. auf folgende Art schreibet:

Ipse Pater, media nimborum in nocte, corusca
Fulmina molitur dextra, quâ maxima motu
Terra tremit: fugere feræ, & mortalia corda
Per gentes humilis stravit pavor: ille flagranti
Aut Atho, aut Rhodopen, aut alta Ceraunia telo
Dejicit - - - - - - -

Die besondern Würckungen des Donnerstrahls bringen Einfältige, und in natürlichen Begebenheiten Unerfahrne dahin, daß sie in ihren hievon gefälleten judiciis gewaltig fehlen, und selbige als übernatürliche Dinge ansehen. Es scheinet dannenhero allerdings nöthig zu seyn, daß sich jederman hiervon durch genaue Observation, und hierauf gegründete vernünfftige Untersuchung einen richtigen und der Natur der Sache conformen concept mache. Ich bin deßwegen vorjetzo gesonnen, die erstere Abhandlung als ein kurtzes Specimen von natürlichen Merckwürdigkeiten von Donner und Blitz zu machen, und um besserer Ordnung willen erstlich allerhand notable und wahrhaffte Observationes historice anzuführen: hernachmahlen aber aus denenselben nach richtigen und harmonicis principiis physicis solche theoremata, welche zu einer gründlichen Erläuterung dieses meteori insonderheit in Ansehung der ætiologie dienen können, heraus

zu ziehen, damit die Erfahrung die Vernunfft-Schlüsse: und diese hinwiederum die Erfahrung illustriren.

§. 2.

Die Donnerwetter entstehen gemeiniglich bey uns in Sommer, wenn grosse Hitze ist; und sind mithin in denen meisten warmen Ländern, Jahr aus Jahr ein, wiewohl zu einer Zeit mehr als zur andern, ingleichen nach der verschiedenen Beschaffenheit des Erdreichs und anderer Umstände mehr in dieser als jener Gegend gemeine. Doch zeiget die Erfahrung, daß bisweilen auch bey kalten Winter-Wetter, ingleichen in denen kalten mitternächtigen Ländern a) v. g. Schweden, Norwegen, Moßcau ꝛc. Donner und Blitz generiret, und angemercket werden.

a) In denen Breßlauer Natur-Geschichten in VI. Versuch Mens. Decembr. Articul. IV. ann. 1718. werden verschiedene Exempel von Donnerwettern, so im Winter entstanden, angeführet. An gemeldetem Orte heisset es: Anno 1711. schlug der Donner im späten November zu Sourwell in Schottland in die Kirche, und zündete selbige an. Anno eodem den 31. December entstund zu Cöln unter schweren Sturm, Regen und Schnee ein hartes Donnerwetter. Anno 1712. den 13. Febrnarii schlug das Donner-Wetter bey einen ungewönlichen Sturm mit Schnee, Graupen und Regen in die Stadt-Kirche zu Naumburg; Anno eodem im November in das Pulver-Magazin zu Livorno. Anno 1714. im Anfang des Februarii thaten die erschrecklichen Donnerwetter in Calabrien und Sicilien an Menschen und Gebäuden sehr viel Schaden mit beygängigen Sturme. Anno eodem wurde in Coppenhagen den 22. Febrnarii bey schweren Sturme und starcken Blitzen ein hefftiger Donnerschlag gehöret; anno 1715. zu Ende des Jannarii zu Tilsit in Preussen: anno 1716. den 10. Februarii zu Gandersheim. Anno eodem zu Ende des Decembers schlug der Donner zu Grossetto in Italien in den Dohm, und tödte 5. Menschen. Anno 1717. im Februario war zu Genua, und im Januario zu Livorno ein starckes Donner-Wetter mit Sturm und Regen. Anno 1726. in Februario schlug der Donner

ner zu Rom in das Ober-Gewölbe des grossen S. Petri Thurms, zerbrach eine eiserne Kette, und thät noch andern Schaden. vid. den XXXV. Versuch p. 191. ann. 1726. &c. Dergleichen Exempel liessen sich noch viel mehrere anführen; woferne die beygebrachten nicht hinlänglich wären, das gesetzte zu verificiren. Indessen kan von Donnerwettern in kalten Ländern auch Olaus M. in Hist. Goth. & Sveon. lib. 1. cap. 12. nachgelesen werden. Massen derselbige citato loco berichtet, daß es an den mitternächtigen Oertern, insonderheit an denen, so den Mittag entgegen stehen, starcke Donnerwetter gebe; und daß es in den Nordischen Gegenden bey klaren Himmel in September gantze Nächte durch starck wetterleuchte und donnere, doch selten einschlage: es sey dann, daß Donner und Blitz aus schwartzen Gewölcke hervor breche &c.

§. 3.

In denjenigen Ländern und Gegenden, wo grosse Feuerspeyende Berge befindlich, oder das Erdreich sehr schweflicht ist, werden nicht allein Winter und Sommer, sondern auch zum oftern grosse und starcke Donnerwetter observiret: wie solches der Pater Schottus in Ansehung der Insul Sicilien, in welcher der Feuerspeyende Berg Ætna gelegen, bezeuget. Vid. ejusd. Phys. Curios. Lib. XI. cap. 15. §. 4.

§. 4.

Wenn Donnerwetter entstehen wollen, so wird die Luft zuvor leichter, a) die vorher höher stehende weisse und aufgethürmte Wolcken steigen tieffer herunter, bekommen eine dunckle und schwartze Farbe (welche öfters mit etwas Lichtrother untermischt ist,) und scheinen sich gewaltig auszubreiten, b) hierauf entstehet gemeiniglich eine unordentliche Bewegung, c) und Sturm in der Lufft, worauf hernachmahlen Blitze, Donner und Regen-Güsse erfolgen; doch sind auch vielfältige Exempel bekant, daß starcke Donnerwetter ohne einigen Regen entstanden, und nur starcke Sturm und Würbel-Winde zu Gefährten gehabt. d)

a) Die

a) Die Barometra fallen bey bevorstehenden Donnerwettern starck herunter, und geben also deutlich zu erkennen, daß die Lufft in ihrer Schwere verändert, und leichter geworden sey. Und eben dieses muß auch nothwendiger Weise geschehen; denn so lange die Lufft und aufgestiegene Dünste einerley gravitatem specificam behalten, und in æquilibrio bleiben, erfolget kein Regen, auch keine rechte attritio intrinseca derer particularum salino-sulphurearum, so mit denen andern vermischt sind: So bald aber die Lufft leichter wird, so müssen die in derselben schwimmende Dünste tieffer herunter steigen, oder gantz und gar sub forma pluviæ auf die Erden fallen.

Von diesen veränderten Zustande der Lufft geben aber nicht allein die Aerometra artificialia, sondern auch alle naturalia Nachricht. Der Mensch empfindet wegen zunehmender Ausdehnung der in den Blute befindlichen durch die starcke Hitze rarefacirten Lufft, welcher die äusserl. den Cörper umgebende, weilen sie leichter geworden, nicht genugsam mehr resistiren kan, eine innerliche Angst und Bangigkeit. Denn so bald das æquilibrium zwischen der innerlichen und äusserlichen Lufft turbiret wird, so kommen auch die motus in denen Cörpern derer Menschen und Thiere in Unordnung, und müssen folglich allerhand Empfindungen produciret werden, welche die bruta wegen Mangel der Sprache durch allerhand Zeichen und Bewegungen von sich geben: wie hiervon an einem andern Orte, wenn die Materie von denen Aerometris naturalibus triplicis regni vorfallen wird, umständlicher soll gehandelt werden.

b) Wenn die Lufft leichter wird, so müssen sich nothwendig die Wolcken, welche aus eitel neben und über einander stehenden Dünsten oder Bläßgen bestehen, tieffer herunter, wo die Luft noch etwas dichter und schwerer als oben ist, sencken, auch näher an einander rücken. Und hieraus lässet sich hernachmahlen leichtlich expliciren, warum die Wolcken dunckler und schwärtzer werden, auch sich gewaltig auszubreiten scheinen: Nemlich so lange die Dünste noch weiter auseinander stehen, können noch viele Licht und Sonnen-Strahlen durchfallen, und folglich muß die Farbe der Wolcken weisser und heller seyn: So bald aber die Wolcken wegen leichter gewordenen Lufft tieffer herunter steigen, und die Dünste näher und dichter an einander kommen, so wird der Durchgang der Sonnenstrahlen gehindert, und die Wolcken müssen

 sen

sen mithin eine dunckle und schwärtzlichte Farbe annehmen. Weilen auch die Wolcken um die Zeit, wenn sie aus der obern Lufft tieffer herunter fallen, unsern Gesichte um ein gutes Theil näher kommen, so ist leichtlich zu begreiffen, daß dieselbigen auch grösser scheinen und uns um deßwillen vorkommen müsse, als ob sie sich ausbreiteten: Denn je näher ein Cörper den Gesichte kömmt, je grösser scheinet er; je weiter gegentheils derselbige von unsern Augen entfernet ist, je kleiner kömmt er uns vor.

c) Wenn die Lufft in dieser oder jener Gegend leichter, und mithin aus ihrem æquilibrio gesetzt wird, so kömmt sie in mehrere Bewegung, und entstehet gemeiniglich ein Wind. Vid. Excell. Wolff. vernünfftige Gedancken von den Würckungen der Natur T. 1. P. 3. Cap. 3. So offte Donnerwetter sonderlich mit Regen entstehen, so offte wird dieselbige mercklich leichter, und verliehret plötzlich ihr æquilibrium, folglich ist es nicht zu verwundern, daß die umstehende annoch unveränderte Lufft durch ihren kräfftigern Druck, und die sich herunter senckende Dünste durch ihren Fall mehrere Bewegung, und mithin Wind und Sturm in der in ihren æquilibrio und Schwere veränderten Lufft produciren. Sintemahl einen jeden bekannt ist, daß der Wind und Sturm insgemein so lange zu dauren pflegen, bis die Lufft, wenn eine gute quantitæt von Regen-Wasser herunter ist, ihr gehöriges æquilibrium wieder erlanget. Es kan zwar die von der entzündeten schweflichten Materie, und darauf folgenden Donner erweckte starcke expansion und discussion der Lufft zu dergleichen Wind und Sturm vieles mit contribuiren; doch thut nach meinem Bedüncken das vorher angeführte das allermeiste, wie solches ein jeder, der die principia physica verstehet, leichtlich wird begreiffen können.

d) Dieser vorhergehende Wind und Sturm ist bisweilen ungemein heftig, wie ich solches verschiedenemahl, insonderheit aber einmahl anno 1726. den 20. Jul. gantz besonders observiret habe. Es stieg damahls plötzlich eine grosse Menge Wolcken am Horizont abendlicher Gegend in die Höhe; So bald sie ein wenig weiter herauf gerücket, breiteten sie sich geschwinde auseinander, und wurden schwartz. Bald darauf entstund ein hefftiger Sturmwind, und die meisten von denen Wolcken, welche bereits den gantzen Himmel überzogen hatten, wurden zum theil um die Spitze des Kirchthurms an den Orte, wo ich

mich

mich damahls befand mit solcher Geschwindigkeit und force herum getrieben, daß es einen starcken Wasserwürbel ähnlich sahe. Einige von denen umstehenden Wolcken, welche nicht mit in diesen Luftwürbel gerissen wurden, lieffen in die Höhe, einige aber herunter; andere gegen Morgen, andere gegen eine andere plagam, und bald darauf entstunden hefftige Blitze, sonderlich an den Orte des Würbels mit starcken Donnerschlägen und häuffigen Regen und Schlossen.

Anno 1718. den 25. Jun. entstund in Berlin, ein schweres Gewitter, welches sich mit starcken Donner und Blitz anfieng, durch ei- einen hefftigen Wind aber fort getrieben wurde. Unter diesem Winde erhub sich ein Würbel-Wind, welcher so vehement war, daß er ausser andern Schaden, so er an Gebäuden, und Bäumen thät, einige Schilterhauser von den Wall herunter und in Stücken schlug, die Thüren von den Haßpen trennete. Ja man sahe Breter, und auf der Bleiche gelegene Tücher in die Luft herum fliegen, worauf alsobald ein Wolckenbruch ähnlicher Wasserguß erfolgete. vid. Coll. Uratislav. P. IX.

Anno 1719. den 8. August. entstund nach vorhergegangener Dürre an verschiedenen Orten in Schlesien ein Donnerwetter am meisten Orten trucken, und ohne Regen, hingegen mit einen solchen gewaltigen Winde, daß von den aufgehobenen Staube die gantze Luft dergestalt verfinstert wurde, daß keiner den andern auf der Strassen sehen konte &c. vid. Collect. Uratisl. P. IX. Art. IV. Mens. August.

§. 5.

Der aus den Wolcken hervorbrechende, und bisweilen herunter fahrende Donnerstrahl bewegt sich sehr schnelle, und mit der grösten forçe, und hat vielmahls gantz wunderbahre Würckungen. Er durchdringet die härtesten Cörper, zerscheitert starcke Bäume und grosse Balcken und zündet sie an, a) schmeltzet die Degen-Klingen in der Scheide und verletzet doch die Scheide nicht, b) tödtet die nechst sitzenden oder stehenden ohne Schaden des andern: c) ja er bringt (wie man glaubt) das Kind in Mutterleibe um ohne einige Beschädigung der Mutter, d) zerschmettert die Knochen in leben-

lebendigen Thieren ohne læsion des Fleisches, e) reisset bisweilen die Kleider, Hut, und Schuhe vom Leibe ohne Beschädigung des Cörpers, & vice versa f) verdirbt den Wein oder das Bier im Fasse, daß sie entweder sauer oder kanicht werden, ohngeachtet das Faß keinen Schaden leidet: ja er dissolviret im Augenblick den gantzen Menschen dergestalt, daß man nicht das geringste mehr davon siehet, g) und thut andere besondere effectus, worüber jederman erstaunen muß, h) wie solches nachfolgende Exempel mit mehrern beweisen können.

a) Anno 1718. den 30. May entstund zu Zürch gegen Abend ein starckes Donnerwetter. Gegen 8. Uhr schlug der Donner durch den mittägigen Theil in die Feuer-Mauer eines Hauses: Man verspührete so gleich eine blaue Flamme aus den Camin hervor steigen: Hierauf warf er die nordliche Kappe der Feuermauer über das Dach herunter. Dieser einschlagende Blitz formirete vielerley ramos, so wunderbahre effectus thaten; in den obersten Gaden unterm Dache ward ein höltzerner Laden, und die innere Fenster-Rahmen zerbrochen, ja in lauter Stücke zersplittert, ohne daß den Fenster selbst, so in einem höltzern Gitter bestand, einiger Schaden wiederfahren, als durch dessen Löcher der ramus fulmineus leicht durchstreichen konte. In folgenden Gemächern, so alle gegen Westen lagen, observirete man folgendes: In der Küchen wurde von den Blitz, der durch die cavität der Feuer-Mauer herab fuhr der Camin zerschlagen, und die Steine über den Heerd geworffen. Hierauf fuhr dieser Strahl aufs Fenster, und suchete hieselbst einen zweyfachen Ausgang, an dem er die Fenster auswerts druckte, und die meisten zerschmetterte, ohne das Bley zu verletzen: der andere berieb die Mauer, und schien an selbiger über den Fußboden der Küche herab gefahren zu seyn. Er drang zugleich in die Stube vermittelst eines Loches, so er in den obern Winckel des Bodens bohrete (NB. die Laden waren aber alle zu) in Fenstern wurden die Glaßscheiben ausser zwey zerschmettert. Er machete zugleich einen Riß in die Mauer, wodurch er den Ausgang gesucht zu haben schiene; weilen er aber solchen nicht gefunden, so zog er sich zurücke, und fuhr über das eiserne Stänglein, so die Glaß-Scheiben quer über zusammen hält, gleich

gleichhin von einer Extremität zur andern über 3. Fenster, zerriß und schmelzete die bleyern Ringe, und rieb die rothe Farbe am Stänglein ab. In andern Gaden fuhr der Bliß gleichfalls durch die Feuermauer in die Küche, und schlug das aufgehangene Fleisch herab, und begrub es unter Ziegelgrauß. Den Bratspieß der an seinen ordentlichen Orte hieng, drehete er in lauter Schlangen-förmige Circul. Die Fensterscheiben wurden auseinander gerissen, und die zurückgebliebene blaulicht als von Rauch gefärbet: 4. zinnerne Schüsseln wurden hin und wieder am Rändern, und in der superficie angeschmolßen, ja eine von selbigen, war, als wäre sie ausgefressen: daß meiste thönerne Gefässe wurde in seinen Behältern zerbrochen, und die Mauer hin und wieder beschädiget. Ohngeachtet nun diese Bliß-Strahlen hin und wieder fuhren, so ist dennoch weder die Tochter noch die Mägde in geringsten verleßet worden. Der Strahl fuhr auch durch den obern Winckel, des Fensters gegen Mitternacht in die Stube. Die Scheiben waren theils zerschmettert, theils mit einer rauchrichten Farbe überzogen. Es stand hieselbst auf den innern Absaß des Fensters ein klein cylindrisches Gefäß von verzinneten Eisen (Stürß) so ein Stück von den Spielzeug der Kinder war: dieses war in obern Rande in der Comissura geschmolßen, und durchlöchert, nichts destoweniger blieb es auf seiner Stelle unverändert stehen: Hierauff wendete sich der Strahl und fuhr durch den Winckel des tabulati, und durchs Gewölbe in den untersten Stock. An diesen Winckel stund ein Tisch, und am Tische die Tochter so das Kleid abtreugete; die aber ausser den Schrecken keinen Schaden nahm. Aber in Ercker saß der Sohn von 30. Jahren, dieser wurde bald erstickt, ohne daß man das geringste Zeichen an ihm wahrnehmen konte. Sonsten war auch in diesen Ercker weder am Glaß-Scheiben noch Gegitter ꝛc. einiger Schaden zu bemercken. Endlich stund in den untersten Theil des Hauses am Fenster so in den Hoff gieng ein Bette, woselbst die Fenster von dem von aussen eindringenden Bliß zerschlagen, und die Mauer ausser- und innerhalb des Gemaches beschädiget worden, ohne daß das Stroh, so mit in Zimmer lag den geringsten Schaden genommen. Untern Lauben ist das Gewölbe durch den Bliß, so durch die Stube geschlagen zerrissen worden; Es fand aber der Strahl also bald einen Ausgang durch die Mauer über den Fenstern, und verleßete alsdann eine Magd,

so an Brunnen stund an Arme, wovon sie albald eine höchstschmertzliche Inflammation bekam, da der Schmertz viel grösser war als einst ex ambustione mit geschmoltzener heisser Butter: Sie hatte zu der Zeit ein Glaß voll Wasser in der Hand, welches sie also, nachdem es von Blitze sehr heiß worden zu Hause brachte. Man verspührete biß auf den folgenden Tag einen schwefflicht- und salpetrischen Geruch in den getroffenen Hause. Hierbey ist noch merckwürdig, daß von den an die Feuermauer schlagenden Blitz, der in die freye Lufft fahrende ramus schneller als in einen Augenblick in einen Nußbaum in Dorff Hottingen, so eine viertel Stunde von der Stadt liegt, gefahren, an dem er von den Gipffel biß an den Fuß herab fuhr, und überall die Rinde abschlug, am Fusse aber den Baum selbst zerschmetterte, und die abgerissene Stücke mit grosser Gewalt über 30. Fuß weit hinwarff. Vid. Breßl. Natur-Geschichte 4ter Versuch p. 1079. Mens. Majo. Art. 11.

Anno eodem den 19. Jun. schlug das Wetter in Heydewilpen in Stifft Trebitz in eine Eiche, und scheelete dieselbige Schneckenweise gantz von oben biß auf die Wurtzel. Der Riß war an einen Orte breiter als an andern, und machete endlich 6. viertel Ellen aus. Mitten in den abgescheeleten Streiffen gieng die eigentliche Fahrt des Wetterstrahls alwo derselbe fast gleich viel Holtz aus der Eiche gerissen, und mit einer ziemlichen Schwärtze, eben als ob ein Lauff-Feuer darauff angezündet worden, bemercket hat. Und zwar war dieser Riß beynahe eine Hand breit, nur mit den Unterschiede, daß er in der Mitten etwas tieffer als auf der Seiten, und sich meistens so præsentiret, als ob man mit einen Hohlhobel herunter gefahren. An einen Orte hat er ein Loch in die Eiche, so hohl, gebohret, und endlich ist er in den Rasen bey der Wurtzel gefahren, und sich verlohren. Vid. Collect. Uratisl. P. IV. 1190.

Anno 1719. den 8. Aug. war zu Zürch, wie solches der Herr Professor Scheuchzer observiret, ein starck Donnerwetter, welches von Abend kam, und gegen Morgen zu zog. Es fuhr ein Feuerstrahl herunter, welcher sich in 2. ramos theilete: Der eine ramus traff ein Hauß, fuhr aus den obern Gaden in den mittlern, und endlich aus diesen durch den Schüttstein in den untersten. Er durchlieff alle Kammern und Stuben, thäte aber denen Menschen so in einer Kammer waren,

waren, auch in übrigen keinen weitern Schaden, ohne daß er alles mit Rauch erfüllete. Der andere ramus traff einen Thurm, theilete sich aber gleich wieder in 2. Strahlen; Deren einer etliche Ziegeln von den Dache des Thurms schmieß; der andere aber unten in die Wohnung drang, und der Magd, so in der Küchen stunde den Napff oder Schüssel doch ohne ihre Verletzung aus der Hand warff. Von da wendete er sich die Treppe hinnunter, nach dem Fenster zu, traff den daselbst sitzenden Wächter, und verbrandte dessen Cörper dermassen, in dem er serpentino ductu daran hinnunter lieff, daß es schiene, als ob er von den rechten Ohrläpgen an, am Halse und Brust biß an die pudenda hinnunter mit einer schwartzen Binde umwickelt wäre. Von da gieng der Strahl wieder aufwerts, und zeichnete den Unterleib mit schwartzen Striemen, und lieff hernachmahls wiederum am Leib und lincken Schienbein biß auf den kleinen Zehen herab. Der Mann fiel in eine Ohnmacht, kam aber endlich wieder zu sich selbst. Der Cörper insonderheit die Haare rochen so starck nach Schweffel, daß es die umstehenden nicht ertragen konten. Der Patient empfand einen brennenden Schmertz, und zwar nicht an den äusserlichen von Strahl berührten sondern innerlichen Theilen, als wie in einen hitzigen Fieber nebst hefftiger Verstopffung des Leibes. Man ließ ihn gleich zur Ader und gab ihn medicamenta nitrosa und diaphoretica, wodurch er auch vollkommen wieder zu rechte gebracht worden. Vid. Coll. Uratisl. IX. Versuch p. 221.

Anno 1719. den 1. Jul. schlug der Donner zu Zürch in ein Hauß, und nach dem er wunderlich herumgefahren, traff er ein Mädgen in der Stube. Dieser Strahl kam wie ein Schwärmer in die Stube gefahren, rührete das Mädgen an der Schulter, und zündete das Hembde an, also daß die gantze rechte Seite von den angezündeten Hembde inflammiret war. Er brach viele Fensterscheiben entzwey, und hinterließ an einigen schwartze Flecken. Als er wieder aus den Hause auf die Strasse fuhr, schien es denen gegen überstehenden, als ob er sich gewaltig ausbreitete, und wie ein Feuerstrom heraus dränge. Vid. Ibid. p. 86.

Anno 1717. den 3. Jul. schlug der Donner zu Seidenberg an Bömischen, und Laußnitzischen Gräntzen ohnweit Zittau in die Kirche, als gleich Gottesdienst gehalten wurde, und tödtete 7. Personen bey-

derley Geschlechts und von verschiedenen Alter; 41. Persohnen aber wurden lædiret. Alle sowohl die völlig getödteten als blessirten hatten entweder rothe oder blaue Striemen, Flecke oder Creutze, eben als wenn sie wären hefftig geschlagen oder gepeitschet worden, doch einer mehr als der andere, und zwar der eine an diesen, der andere aber an jenen Theile des Leibes. Man vermerckete bey denen wenigsten etwas von Brand oder andern Schäden, ausser das bey etlichen kleine Löchlein in Hembdern und Kleidern, observiret, bey einen Knaben der Rock etwas versenget, und bey einer Frau das Oberleder an lincken Schuhe mitten entzwey gerissen war: doch ohne alle Verletzung des Fusses, ohngeachtet sie denselben bloß ohne Strümpffe in den Schuhen gehabt. Einigen sind die Haare versenget worden; Bey einigen sind an den lædirten Orte Blasen aufgefahren. Einige sind etliche Tage taub davon geworden; andere haben Kopffschmertzen davon bekommen. Die blauen und rothen Striemen und Flecken sind bey denen meisten, so noch gelebet, und davon kommen, nach wenig Tagen blaß geworden, und endlich vergangen. Die getödteten hat man alle den Tag vor ihrer Begräbnüß zum Theil am Gesichte, zum Theil am Leibe aufgeschwollen gefunden, die natürliche Farbe hat sich dergestalt verändert, daß man an deren statt lauter gelbes und blaues gesehen. Es hat nicht allein in der Kirche, sondern auch bey denen ertödteten, und lædirten Personen starck nach Schweffel Pulver und Salpeter gerochen, Vid. Coll. Uratislaviens. P. V. p. 1534.

b) Muretus schreibet in seinen notis ad cap. 3. lib. 2. Senecæ, daß wenig Monathe vor den Todte des Cardinals Hippolyti in seinen Pallast ein Donnerstrahl gefahren, und biß an seine (des Mureti nemlich) Kammer gedrungen, auch daselbst die Spitze des bey seines Dieners Bette hangenden Degens zu einen runden Knopffe geschmoltzen, und doch der Scheiden gantz keinen Schaden zugefüget. Mehrere dergleichen Exempel findet man in des Schotti Phys. Curios. Lib. XI. Cap. 15. it. in Gregor. Reischens Margarita philosoph: und Erasmi Francisci Lufftkreiß in 20ten Discurs. &c.

c) Die Mutter des bekanten Medici Fracastorii in Italien zu Verona wurde von Donner erschlagen, als sie gleich diesen ihren annoch kleinen Sohn auf den Armen hatte, welcher aber nicht den geringsten Schaden nahm. Vid. Zwing. Lib. I. Theatr. p. 18. it. David. Herlic. Lib. de fulmine cap. 8.

* Auf den Schlosse Königstein ohnweit Dreßden schlug der Donner einsmahls einen auf der Schildwacht stehenden Soldaten den Schafft von den kurtzen Gewehr ab, ohne daß er denselbigen in übrigen verletzet. Vid. Curieuses Bücher- und Staats-Cabinet Sect. von der Vestung Königstein p. 282.

d) Exempel, da der Donner das Kind in Mutterleibe ohne Beschädigung der Mutter getödtet, können bey den Plinio Lib. 2. Cap. 51. it. beym Joh. Langio Comment. ad Libr. de Mundo nachgelesen werden. Bey dergleichen Exempeln liesse sich zwar vielmals dubitiren, ob das Kind würcklich von Donner oder vielmehr durch das hefftige Schrecken der Mutter getödtet worden. Meines Erachtens ist das letztere mit mehrern Grunde als eine causa mortis zu allegiren als das erste, so kaum oder gar nicht zu begreiffen ist. Insonderheit da es eine bekante Sache ist, daß schwangere Weiber, wenn sie hefftig erschrecken leichtlich abortiren, und eine todte Frucht auf die Welt bringen.

e) Anno 1718. den 15. Jun. war zu Pritschwalck in der Priegnitz ein hefftiges Donnerwetter mit starcken Regen. Ein Wetterstrahl schlug in die Apothecke daselbst, doch zündete er nicht an, sondern streiffete nur den steinern Giebel von oben biß auf den Boden, und riß hin und wieder gantze Steine heraus. Das aller curieuseste aber hierbey war: Es hatten sich an dieses Hauß 12. Schaafe (weilen es eben gegen Abend war, da die Schaafe aus den Felde nach Hause kamen) vor den Regen retiriret. In den moment, da der Schlag geschahe, fielen alle Schaaffe als todt darnieder: doch 4. von selbigen stunden nach einer kleinen weile wieder auf, und giengen davon: Es war aber anzusehen, als wie bey einen besoffenen Menschen, der 2. Schritte gehet, bey den dritten aber wieder niederfält. Endlich aber kamen sie doch glücklich davon; die übrigen 8. aber blieben todt. Einige arme Leute nahmen diese Schaaffe und schlachteten sie alsobald ab, in Hoffnung, sie zugeniessen, weilen auswendig nicht die geringste Verletzung zusehen war. Wie sie aber die Schaaffe geschlachtet, und das Fleisch kochen wolten, fanden sie, daß alle Knochen, gleich als wären sie in einen Mörser zerstossen, zermalmet, und überall ins Fleisch vertheilet waren, so daß nicht ein Mundbissen Fleisch anzutreffen war, der nicht

voller kleinen Knochen steckte, daß dannenhero das Fleisch unmöglich konte gegessen werden. Vid. Coll. Uratisl. P. IV. Mens. Jun. 1188.

f) In dennen Miscellan. Nat. Curios. ann. IV. Obs. 59. wird angeführet, daß der Donnerstrahl bey einen Bauren durch ein kleines Loch des Rocks auf der rechten Seiten der Brust eingefahren, und die Haut von Scheitel biß zur Fußsohlen ohne anderweitige Verletzung der Kleider abgeschunden.

Anno 1372. schlug der Donner, wie Hagecius in 2. Theil der Bömischen Chronicke am 40. Blat berichtet, in das Schloß Koschitialow neben den Städtlein Trebnitz, und nahm den Burggraffen Albrecht von Slawietin und seiner Frauen einen jeden die Spitzen von beyden Schuhen hinweg, ohne die geringste Verletzung der Füsse.

g) Hiervon können Plinius, Plutarchus Lib. IV. Symp. Quæst. ic. Lucret. Lib. VI. Meurerus Lib. de Meteoris. Seneca Lib. II. Quæst. natur. Cap. 1-31. & 53. nachgelesen werden.

h) Fromondus Lib. de Meteor. erzehlet, daß der Donnerstrahl einen Mann in Flandern; Meurerus aber Lib. de Meteor. daß der Donner einen Mann auf den Wege zwischen Leipzig und Torgau in Augenblick in Aschen verwandelt, daß man nichts mehr von ihnen gesehen. Eben dergleichen referiret auch Rzaczynsky in seiner Hist. nat. Poloniæ p. m. 398. von einen Bauren in Pohlen; wie dann auch Fromondus und der Pater Schottus in seiner Phys. curiosa Lib. & cap. citat. vermeinen, daß Romulus der Erbauer der Stadt Rom, als er eine Rede an sein Kriegsvolck gehalten, gleiches Fatum gehabt, und mitthin plötzlich verschwunden sey, waraus man hernach ein Wunderwerck gemacht, und geglaubet, er wäre zum Göttern aufgenommen worden, und also freywillig verschwunden. Zu diesen Gedancken von des Romuli seinen Ende haben ohne Zweiffel die Worte des Livii Gelegenheit gegeben, wenn er sagt: Als Romulus sein Kriegesvolck musterte, und eine Rede an dasselbige hielt, so entstund plötzlich ein starckes Ungewitter mit hefftigen Donner und Blitzen; der König wurde mit einen starcken Nebel oder Wolcken umgeben, welche ihn den Augen derer umstehenden entzog: Und er ist auch nachhero niemahlen wieder gesehen worden.

Anno 1718. den 14. Decemb. schlug der Donner ohne daß man zuvor ein Gewitter vernommen, zu Eutin in die Kirche. Der Strahl

gieng

gieng durch den Kirchthum biß auf die Orgel, machete in der Kirchen ein grosses Geprassel und tödtete verschiedene Leute. Ein Sergeant ward am Unterleibe und an beyden Beinen dergestalt gerühret, daß er keine Empfindung mehr in denen Beinen hatte. Ein Junge ist dadurch bey nahe taub und blind geworden, daß er sich kaum wieder erhohlen können. Am meisten ist verwunderlich, daß zugleich ein Balcken inwendig angezündet worden; ohne daß man anfänglich ein Feuer gemercket. Vid. Coll. Urat. P. VI. Art. IV. Mens. Decembr. p. 1967.

In der Insul Lemno wurden einsmahls 8. Schnitter, so eben das Mittagsbrodt unter einer Eiche assen, von Donnerstrahl getroffen und getödtet. Sie hatten alle die Stellung des Leibes und der Glieder noch, die sie in Leben kurtz vor ihrer Ertödtung gehabt: der eine führete den Becher zum Munde; der andere hatte das Messer in der Hand, das Brod zuzerschneiden; der dritte reichete noch mit der Hand in die Schüssel 2c. Vid. Cardan. Lib. VIII. de rer. var. Cap. 43.

Die Donnerwetter richten zwar, wenn starcke Strahlen herunter fahren, gemeiniglich Schaden an; Nichtsdestoweniger so finden sich doch auch Exempel, daß sie durch das Schrecken so sie verursachet Krancke gesund gemacht. Anno 1718. war ein solch starck Donnerwetter in England, daß viele Menschen und Thiere erschlagen, und das Bley an Fenstern geschmeltzet worden. Zu Salisbury in Wiltshire erschlug es 2. Männer 1. Frau und 5. Pferde. Das merckwürdigste aber hierbey war, daß 2. junge Leute und Brüder, so beyde taub und stum gebohren worden, ihr Gehör bey diesen Donnerwetter wieder bekamen, und etwas wieder zu reden anfiengen. Vid. Coll. Uratis. P. V. p. 1541. In den Niederlanden ist einsmahls wie Vossius bezeuget ein Lahmer durch den Donnerstrahl wieder gerade gemachet worden. Vid. Erasm. Francisci Lustkreys in 20. Discurs.

Mir ist ehmahls von einen honetten, und glaubwürdigen Manne erzehlet, und versichert worden, daß er in seinen 14ten Jahre durch eine Kranckheit in allen Gliedern dermassen contract, und am gantzen Leibe so elende geworden, daß er nur auf der Erden wegkriechen, oder an Krücken sehr mühsam gehen müssen: und hätten alle gebrauchte medicamenta nichts helffen wollen; Einsmahls aber sey, als er gleich in den Garten unter einen Baume gelegen, unvermuthet ein

star=

starckes Donnerwetter mit hefftigen Blitzen und Regen entstanden, worüber er dergestalt erschrocken, daß er in der Angst ohne Krücken aufgesprungen, wie ein Gesunder davon gelauffen, und von der Zeit an seine Gesundheit ohne einige medicamenta völlig wieder erlanget.

Eine gleichfalls ungemeine curieuse und wunderbahre Würckung des Donnerstrahls ist es (woferne die relatio ihre vollkommene Richtigkeit hat) so ehemahls in Schlesien observiret worden: Es schlug nemlich der Wetterstrahl in Hertzogthum Glogau in ein Landguth, so den Herrn von Stosch zugehörig mit Nahmen Seckeyden: der Strahl traff unter andern den eisern Grif an der Brunnenwinde, und verwandelte denselbigen in Augenbick aus Eisen in Silber. Vid. D. D. Teichmeyeri Phys. Experiment. p. 207.

Es liessen sich noch unzehliche andere Exempel ausser den beygebrachten aus alten und neuern Autoribus sonderlich aus den Aristotele, Plinio, Meurero, Fromondo, P. Schotto, Erasm. Francisci, Rzaczynski, Breßlauer Natur-Geschichten, Schweitzerischen Natur-Geschichten des Herrn P. Scheuchzers, Transact. Anglican. Ephemerid. German. &c. anführen, wofern es nöthig wäre. Weilen aber gegenwärtige hinlänglich scheinen die Natur des Donners zu illustriren, und seine vornehmsten Würckungen zu zeigen. so mag es bey diesen sein Bewenden haben, damit der allzugrosse Uberfluß den geneigten Leser keinen Eckel erwecke, und den zur gantzen Tractation destinirten wenigen Raum nicht allein erfülle.

§. 6.

Der Blitz ist ein würckliches Feuer, a) und entstehet, wenn einige in der Lufft und Wolcken gesamlete, nahe bey einander stehende und vermischte schweflichte, salpetrichte und anderer saltzigte Theile a) plötzlich mit einander entzündet werden.

a) Daß der Blitz ein würckliches Feuer sey, davon zeugen alle seine Eigenschafften. Er leuchtet, brennet und zündet an wie ein ordentliches Feuer. Thoresby erzehlet daß anno 1710. in England das blose Wetterleuchten einen Gärtner dermassen starck in die Augen geleuchtet, daß er nicht anders gemeinet, als wenn ihn die Haare brenneten, und das Gesichte verbrandt wäre. Ja das blose Wetterleuch-

leuchten hat ihn endlich den Stab angezündet, den er in der Hand hatte. Vid. Philos. Transact. Num. 331. p. 320. und Dn. Prof. Wolff. T. I. der Natürl. Versuche p. 450.

b) Alles was brennen und eine Flamme von sich geben soll, muß etwas von den principio sulphureo bey sich haben. Denn keine einzige materie in der gantzen Natur kan angezündet werden als das einige sulphur, wie solches alle Cörper in denen 3. Reichen, die da brennen confirmiren. Das petroleum und naphta sind nichts anders als subtile aufgelöste sulphura. Die andern bituminösen Cörper als die Steinkohlen, der Torff, das Jüdenpech, Succinum. Ambra &c. participiren starck von den schweflichten principio, und sind vornemlich aus den petroleo, welches sich mit verschiedenen andern materien vermischet, entstanden: doch ist eines immer mehr als das andere mit den Bergöl impraegniret, wie solches an einen andern Orte umständlicher kan gezeiget werden. Die jenigen Vegetabilia, welche am meisten resinam als ein corpus sulphureum haben, brennen am leichtesten, wie man an Tannen und Fichten Holtz siehet. Der Schweffel wird in diesen Höltzern verzehret und produciret durch eine schnelle dissolution, und würblichte Bewegung, worein er durch andere subtile materien gesetzet wird, Wärme und Flamme; Die gröbern erdigten u. saltzigten Theile aber bleiben unter der Gestalt der Asche liegen; einige aber von dieser letztern Art, welche subtiler und flüchtiger sind gehen zugleich mit den resolvirten schweflichten Theilgen in die Lufft. Die Fette bey denen Thieren so sich gleichfalls anzünden lassen, sind coagulirte Oele, die Oele aber Schweffel. Man muß aber hier keinen groben mineralischen Küchen-Schweffel mit den principio sulphureo primigenio confundiren.

Von den indole sulphurea der Blitzes materie zeugen zugleich verschiedene Sensus. Die Flamme des Blitzes siehet bald weiß, bald gelblicht, bald röthlich, oder grünlicht oder blaulicht aus: Eben dergleichen Farben nimt man auch bey andern angezündeten Schweffeln wahr. Die getroffenen Cörper riechen starck nach Schweffel wie hiervon die Observ. unter vorhergehenden §. 5. lit. a. not. 1. 3. 5. sattsahmes Zeugnüß geben. Plinius Lib. XXXV. Cap. 15. spricht: der Blitz und Wetterstrahl haben einen Schweffel Geruch, ja ihr gantzes

Licht ist Schweffel. Gassendus meinet zwar Tract. de Meteor. es käme dieser Schweffel-Geruch nur von den angezündeten Cörpern her; den der Donner traffe gemeiniglich solche Cörper, welche viel Schweffel bey sich hätten, und also bereits vorher einen Schweffel-Geruch von sich gäben. Allein weilen die deutliche Erfahrung die Sache gantz anders lehret, so ist es unnöthig, diese unrichtige hypothesin weitläufftig zu refutiren.

§. 7.

Die subtilen Schweffel-Theilgen, welche durch ihre Entzündung den Blitz verursachen, sind zugleich mit salpetrichten, und andern saltzigten, wie auch zarten erdigten Theilen, welche theils mehrere elasticität, theils mehrere resistenz haben vermischet, damit nebst den Licht und Feuer zugleich eine stärckere Ausdehnung der Luft, und hierdurch ein heftiger Knall oder Schall, den man den Donner nennet, erfolgen könne.

a) Auf geschehene Entzündung und Blitz folget gemeiniglich eine starcke Ausdehnung und Schall in der Lufft. Bloser entzündeter Schweffel ist nicht hinlänglich die Luft in Augenblick dergestalt zu expandiren, und alle ihre Theilgen in eine solche zitternde Bewegung zu setzen, daß ein solcher heftiger Knall erfolgen könte. Es müssen dannenhero noch andere materien so mehrere elasticität haben, vorhanden und mit denen particulis sulphureis vermischt seyn. Hierzu sind aber, wie die Erfahrung lehret, keine geschicktere als die salpetrichten wegen ihrer besondern elasticität, und nechst diesen pur saltzigte, und irdische zarte Theilgen, welche denen andern nicht allein ein wenig können resistiren, sondern auch die ausdehnende Krafft vermehren helffen. Das Nitrum fulminans, Aurum fulminans, und gemeine Schieß-Pulver illustriren dieses momentum ziemlicher massen. Das Nitrum fulminans so ordinair aus 3. Theilen Salpeter 2. Theilen Weinstein-Saltz, und 1. Theil gemeinen Küchen-Schweffel durch blose Vermischung und Reibung in einem Mörser præpariret wird, machet, wenn es in einen blechern Löffel über glüende Kohlen erwärmet wird, einen ziemlichen starcken Knall: Es fängt allezeit erstlich an ein wenig zu rauchen, und braun zu wer-

werden, hernach aber zuschmeltzen; So bald es schmeltzet, entzündet es sich plötzlich mit einen heftigen Knall. Das Aurum fulminans thut gleichen effect, nur mit den Unterschiede, daß es stärcker als das Nitrum fulminans unter sich schläget, und vielmahls ein Loch in den Löffel bohret. Es wird gemeiniglich aus 1. Theil gereinigten und gefeileten Golde, worauf man 3. oder 4. Theil gut aquam regiam giesset, und das Gold solviren lässet, gemacht. Wenn es solviret ist, so wird nach und nach geflossener Weinstein Saltz-Oel, oder spiritus salis ammoniaci urinosus in die solution getröpffelt, und nach geschehener effervescentz Regen Wasser zugegossen, damit der gelbe Goldkalck, welcher wenn er in Schatten getrucket worden, das Aurum fulminans constituiret, præcipitiret werde. Vid. D. D. Maurit. Hoffmann. Acta Laborat. chym. p. 266. Daß gemeine Schießpulver bestehet aus Salpeter, Schweffel und Lindenkohlen, wie solches einen jeden bekant ist. Vid. Excell. Wolff. Comp. matth. Alle angeführte præparata sind aus Schwefel, Salpeter (welcher in der præparatione des Auri fulminantis in aqua regia befindlich Conf. Cat. aur. Hom. P. I. cap. XI.) und andern saltzigten und subtilen irdischen Theiligen componiret, und verursachen wenn sie entzündet werden, einen ordentlichen Blitz und donnerden Knall, daß man dannenhero allerdings ob analogiam phœnomenorum & effectuum schliessen kan, es müsse die materie des Blitzes ebenfalls aus einer Vermischung dergleichen materien bestehen. Der Schwefel als eine materie so der Bewegung der subtilen Feuer und Himmels materie am besten folgen kan, lässet sich leicht entzünden; der Salpeter als ein etwas schweflichtes und ungemein elastisches Saltz, so seinen vornehmsten Ursprung aus der Luft hat, thut desgleichen, doch nicht eher, biß ihn mehr Schwefel zugesetzet werde, wie man solches deutlich wahrnimt, wenn man den in einen heissen Tiegel schmeltzenden Salpeter Schwefel oder ein schweflichtes corpus v. g. Kohlen ꝛc. zusetzet. Sobald der Schwefel oder Kohlen in das wie Wasser fliessende nitrum kommen, so bald entzünden sich auch dieselbigen mit einander. Das sal tartari und andere dergleichen Saltze haben Luft und Wasser bey sich, und besitzen deswegen gleichfalls einen ziemlichen Grad der elasticität, und hiernechst, weilen sie aus gröbern Theilgen bestehen, eine ziemliche starcke Kraft zu

resistiren. Wenn derowegen das sal tartari unter den Nitro fulminante fehlet, so entzündet sich zwar dasselbige; allein es verursachet keinen Knall. In Betrachtung des angeführten ist also vermuthlich, daß die materie des Blitzes, so nach ihrer Entzündung einen Knall verursachet, mit unsern groben Knallpulver in Ansehung derer Ingredientien, wo nichts völlig doch in den meisten Stücken überein komme.

§. 8.

Die angeführten schweflichten salpetrichten, und andere saltzigte wie auch subtile erdigte Theile steigen theils in dieser oder jener Gegend des Erdbodens aus verschiedenen Cörpern in die Luft, a) theils werden sie durch die Winde aus andern Landschaften herzugeführet, b) theils werden sie erstlich in der Luft durch Vermischung mit andern generiret.

a) Alle Cörper auf den gantzen Erdboden sie mögen auch so feste seyn, wie sie wollen geben beständig, wegen der stets daurenden innerlichen Bewegung, wodurch immer eine particula nach der andern looßgerieben wird, Dünste von sich. Vid. Boyl. de subt. effluvior. schweflichte Dünste steigen fast aller Orten, doch an einen Orte häuffiger als an den andern auf. Die metalla und mineren in der Erden geben Tag und Nacht copiöse Schwefel- und Saltz-Dämpffe: wie von den ersteren unter andern die vielen Irwische, so sich vielmahls des Nachtes recht nach den ductu venarum sehen lassen; von den letztern aber die zerfressenen Wurtzeln derer Bäume und Verdorrung des Grases über denen Adern Zeugnüß geben. In Sicilien, Italien, auf der Insul Teneriffa und anderwerts, insonderheit wo feuerspeyende Berge, schweflichtes Erdreich, bituminöse Quellen und Seen, und mineralische Schmeltz-Hütten sind, vermercket jederman eine ungemeine Menge auffsteigender Schweffel-Dünste. Das Holtz, die Steinkohlen der Torf, und andere dergleichen schweflichte und öhlichte Cörper, wenn sie entweder in der Küchen oder Ofen verbrennet werden, vermehren den Vorrath von sulphurischen Dünsten. Ja alle Thiere, und starckriechende vegetabilia insonderheit die grosse Anzahl von resinösen Bäumen als Tannen, Fichten.

Ter-

Terpentin- und Oelbäumen ꝛc. contribuiren durch ihre beständige transpiration eine grosse quantität schweflichter und öhlichter Dünste: wie alles dieses, wann solches der destinirte enge Raum leiden wolte, auf das weitläuftigste könte dargethan werden. Denn niemand wird sich hoffentlich einbilden, daß die aus denen Cörpern ausgedünstete, oder durch die Gewalt des Feuers und Verbrennung dissolvirte und ausgetriebene Theile in nihilum verwandelt werden; sondern er wird glauben, daß sie ihre Natur behalten, und nur resoluiret, hernach aber von der drückenden Luft, welcher sie wegen erlangter subtilität und Leichtigkeit nicht genugsam mehr resistiren können, in die Höhe gepresset, oder getrieben werden.

Eben so wohl nun als aus denen Cörpern schweflichte Dünste aufsteigen, eben so gewiß transpiriren und steigen auch saltzigte effluvia in die Luft. Ob aber erdigte wegen ihrer mehrern Schwere und ausnehmenden Grobheit können eleviret werden, daran haben einige dubitiren wollen. Allein nach meinen Begrif ist auch hieran in geringsten nicht zu zweifeln, weilen die Erfahrung alle vermeinete contraire Vernunft-Schlüße übern Hauffen wirft. Dann 1) setzet sich in den Regenwasser so in freyer Luft auch bey den sanftesten Regen aufgefangen werden, eine subtile doch würckliche Erde, wenn es eine Zeitlang stehet, damit dieselbige von denen andern partibus durch den motum intrinsecum können loßgemacht, und hernach præcipitiret werden. Conf. Catena aurea Homeri P. I. cap. 10. 2) Sind experimenta vorhanden, die solches gleichsfalls bekräftigen. Wenn der bekante spiritus flammificus mit einen destillirten Nelcken oder guten Kümmel-Oel zusammen gegossen wird, so entzündet sich der Oel in Augenblick, und nach dem er ausgebrant, bleibt eine kohlenförmige massa, die eine kleine portion Erde bey sich hat zurücke; Beyde liquida aber so wohl das Oel als der Spiritus sind destilliret worden, und haben mithin benebst der Erde in die Höhe steigen müssen. Vid. Teichm. Phys. Exp. p. m. 51. 3) Durch Hülffe viel leichterer Cörper können auch schwerere mit in die Höhe geführet werden. Ein Stück Eisen, wenn es auf ein Bret gelegt wird, schwimmet auf den Wasser, ohngeachtet es vielmahls specifice schwerer als das Wasser ist, und ohne Hülffe des Bretes nicht würde schwimmen können.

nen. Die kleinen geblasenen Glaßmännigen oder die so genanten diaboli Cartesiani steigen durch Hülffe der am Kopf gemachten hohlen und leeren Kugel in den Wasser in die Höhe und schwimmen auf denselben. Ein Vogel kan einen Stein mit in die Luft nehmen, obgleich der Stein specifice schwerer als die Luft ist. Wenn man in ein Gläßgen eine feste doch zartgestossene mineralische Erde thut, welche sich von gemeinen Wasser nicht soluiren lässet, und giesset Wasser darüber, über das Wasser aber einen Oel v. 9. petroleum oder Terpentin-Oel, und schüttelt das Gläßgen auf solche Art daß die Oel-Küglein durch das Wasser bis auf die Erde hinunter fahren, so wird man observiren, wie sich einige erdigte schwere Theilgen an die Oel-Küglein hangen, und gantz ordentlich mit durchs Wasser in die Höhe fahren, auch so lange oben hangen bleiben, bis etwa die Bläßgen zerplatzen. Eben auf solche Weise können auch die von der Erden aufsteigende Wasser und Oeldünste, welche nach derer Physicorum Meynung aus eitel Bläßgen bestehen. Vid. Wolff. Versuche P. I. p. 341. die schwereren irdischen Theiligen mit sich in die Luft nehmen. Denn die kleinen Bläßgen welche wegen ihrer eingeschlossenen ausgedehneten Luft, leichter als die starck zusammen gedrückte untere Luft der atmosphæræ sind, nehmen denen andern schwereren particulis so viel von ihrer Schwere ab, daß sie gleichfalls mit der Luft einerley gravitatem specificam bekommen, und also mit in die Höhe aufsteigen können.

b) Die wenigen effluvia sulphurea &c. so etwa in dieser oder jener Gegend aufsteigen, wo entweder bloses Wasser anzutreffen, oder das Erdreich und übrige daselbst befindliche Cörper nicht allzuschweflichter Art sind, reichen zwar nicht allemahl zu meteora ignea und Donnerwetter zu produciren; Allein dieser defectus wird durch die Winde, welche dergleichen particulas, aus andern Ländern, wo sie häuffiger aufgestiegen, herzuführen, ersetzet; wie solches unter andern die Donnerwetter, welche bißweilen in unsern Gegenden zur harten Winters-Zeit, ingleichen in denen kältesten mitternächtigen Ländern (§. 2.), so beständig mit Schnee und Eiß bedecket, zu entstehen pflegen, beweisen. Denn obgleich diese Länder vor sich wenig effluvia sulphurea haben, so können doch mehrere durch Winde herbey gebracht werden. In unsern Gegenden observiret man,

man, daß insonderheit die Mittags-Winde zu öftern, und starcken Gewittern Gelegenheit geben, weilen sie aus solchen Ländern kommen, wo grosse Hitze, und häuffige sulphurische Ausdünstungen sind.
c) Es ist nicht vermuthlich, daß diejenige dunstige materia welche durch ihre Entzündung Donner und Blitz produciret, vollkommen in solcher Natur und Gestalt, als wie sie nach geschehener Vermischung in der Luft ist, gleich von den Erdboden auffsteige; Sondern es scheinet vernünftiger und der Wahrheit gemässer zu seyn, daß solche erstlich in der Luft durch Vermischung und genauere Vereinigung schweflichter, saltzigter und zarter erdigten Theiligen generiret werde. Auf was Art und Weise aber ein würcklicher doch höchst subtiler und spirituöser Salpeter in der Luft könne gezeuget werden, liesse sich nach meiner Meynung noch wohl begreiffen, insonderheit, wenn man zuvor die Natur und generation des Salpeters auf der Erden betrachtet. Unser gemeine grobe Salpeter wird generiret, wenn sich das acidum universale, so in der gantzen Luft befindlich, und an dessen existentz nicht leichtlich jemand zweifelt an eine terram calcario-pinguem oder an eine etwas fette nnd sulphurische Erde henget, dieselbige durchfrist, und sich mit den kleinesten und zartesten Theiligen derselben intime vereiniget. Vid. Excell. Hoffm. Obs. Phys.-Chym. p. 104.

In der Luft sind partes sulphureæ, und terreo-pingues oder sulphureo-terreæ (lit. a.) und eben die angeführten salinæ acidulæ spirituosæ. Gleichwie sich nun dieses subtile acidum aereum an eine grobe fettigte Erde auf den Erdboden anhangen, und mit derselben corrodendo vereinigen kan: eben so wohl und noch viel leichter kan sich auch dasselbige mit denen subtilen partibus sulphureo-terreis in der Luft, weilen sie einander an der gravitate specifica weit näher kommen, vereinigen, und also einen ungemein subtilen und spirituösen Salpeter generiren. Ist erstlich Salpeter vorhanden, so kan es hernachmahlen leicht geschehen, deß noch mehrere partes sulphureæ, wie auch andere gröbere saltzigte Theiligen damit combiniret, und also eine Art von einen zarten und leicht entzündlichen nitro fulminante generiret werde.

§. 9.

Die beschriebenen und demonstrirten entzündlichen

par-

particulæ in der Luft können zwar auf verschiedene, insonderheit aber auf folgende Arten entzündet werden: Nemlich. 1) Wenn dieselbigen von denen Sonnenstrahlen starck erhitzet, und in mehrere innerliche Bewegung gebracht werden a) 2) wenn sie sonderlich durch eine causam externam & occasionalem näher, geschwinder und mit einen impetu an einander getrieben, und mithin starck an einander gerieben werden. b) 3) Wenn sich materien activer doch contrairer Natur plötzlich mit einander vermischen, daß dannenhero ebenfalls ob luctam intrinsecam eine stärckere attritio erfolget. c) Einige glauben auch es könten die Sonnenstrahlen bißweilen von denen aus eitel kleinen Wasserbläßgen bestehenden dicken und hohlen Wolcken, eben als von einen Brennspiegel reflectiret, und hierdurch die materia inflammabilis, so oft sie in den Brennpunct käme, ordentlich als wie mit einen Brennspiegel angezündet werden; d) woran aber nicht ohne Ursache zu dubitiren ist.

a) Unsere Vorfahren haben verschiedene und zum Theil ziemlich abergläubische Meynungen von der production des Donners uud Blitzes, und insonderheit von der Entzündung der schweflichten materie in der Luft geheget. Plinius vermeinete der Blitz und Donnerstrahl wäre ein Feuer, welches aus 3. Planeten nemlich den Saturno, Jove uud Marte hierunter fiele, und von denenselben gleichsam ausgespien würde. Vid. Schott. Phys. curios. Lib. XI. Cap. 15. §. 2. Theophrastus Paracelsus hat denselbigen aus der Vermischung und Streit des astralischen Schwefels, Saltzes und Mercurii hergeleitet. Bodinus Theatr. nat. Robert. Flud. de Fluct. in Philos. Mosaica & Meteorolog. Cosmic. Helmontius in Phys. nnd andere mehr wolten behaupten: die bösen Geister, so in der Luft wohneten, wären Ursache an den Donner und Blitz, und zündeten die materiam sulphuream an. Allein diese angeführte, und andere dergleichen Meynung haben schlechten Grund, und können dannenhero zur Erkäntniß der Natur und production des Donner und Blitzes wenig beytragen. Daß aber die Erhitzung eines Cörpers,

son-

sonderlich wenn er aus sehr beweglichen, subtilen und elastischen partibus sulphureis bestehet, zu einer würcklichen Entzündung Gelegenheit geben könne, solches hat mehrere Richtigkeit. Denn erstlich ist zwischen der Wärme, und einen würcklichen Feuer kein weiterer Unterscheid, als nur in Ansehung des gradus zu bemercken. Das Feuer ist eine concentrirte Wärme; die Wärme aber ein ausgedehnetes und schwaches Feuer, wie solches durch verschiedene experimenta kan bewiesen werden. Vid. Excell. Wolff. Versuche P. 2. cap. von Feuer. Das oben angeführte nitrum fulminans, wenn es in einen über glüende Kohlen gesetzten Löffel dergestalt erwärmet wird, daß es schmeltzet, entzündet sich augenblicklich, und schlägt mit einen starcken Knall über neben und unter sich. Vid. Excell. Wolff. Versuche. P. 3. Cap. von Schall. ohngeachtet das Feuer nicht immediate daran komt, sondern nur eine Wärme durch den Löffel in dasselbige dringet. Nun ist zwar die Hitze von der Sonnen nicht so starck als von denen Kohlen, allein man muß consideriren daß die materie des Blitzes in der Luft auch vielmahl subtiler, beweglicher und spirituöser sey, als unser grobes nitrum fulminans, und dahero weniger Hitze zu seiner Entzündung nöthig habe. Denn je geringer die resistenz eines Cörpers ist, je leichter kan er in Bewegung gebracht werden & vice versa. Der nunmehro bekante Pyrophorus, welcher ein schwartzes schweflichtes Pulver fast wie gestossene Kohlen ist, und aus Alaun und Mehl, oder aus Alaun, Zucker und andern materien calcinando præpariret wird. Vid. Acta Berolinensia Dec. I. Volum. I. entzündet sich, sobald er an die freye Luft kömt, und seine innerliche Bewegung durch die freye Luft vermehret wird.

Wenn nasses Heu oder Getraide auf denen Heuboden, und in denen Scheunen, allzufest auf einander liegt, so werden die Theiligen intrinsece dermassen starck bewegt, und an einander gerieben, daß es anfängt einen warmen Broden von sich zu geben, sich durch und durch zuerhitzen, ja vielmahls, wenn Wind darzu kömt gar Flammen zu fassen. Vid. Excell. Teichm. Phys. Exper. p. 60. Mischet man gleiche Theile von gestossenen Schwefel, und Eisenfeile untereinander, machet diese mixtur durch zugegossenes Wasser zu einer massa oder Teig, und setzet selbigen an die Sonne oder sonsten einen warmen Ort, so fängt diese massa an nach einigen Stunden gleichsam zu jähren,

springt hin und wieder auf, und giebt einen warmen Dampf von sich. Wird eine grössere quantität nemlich 30. 40. 50. biß 60. und mehr Pfund von dieser massa in einen Topf gedruckt, und einen Schuh tief unter die Erde gegraben, oben aber mit einen leinen Tuche zugedeckt, und dann die Erde darüber her gescharret; so fänget sich die Erde nach Verlauf 8. 9. biß 10. Stunden an zu heben, wird sehr heiß, springt an unterschiedlichen Orten auf, und dringt ein warmer schweflichter Dampf, ja endlich ein würckliches Feuer heraus, in den Topfe aber bleibt nur ein schwartzes Pulver zurücke. Vid. Excell. Wolff. Versuche. P. 2. p. 426. Excell. Stahl. Observ. Chym. Phys. &c.

b) Diesen Satz zu behaupten liessen sich sehr viele experimenta anführen; Allein es gefället mir vor dieses mahl nur ein und das andere beyzubringen. Der Phosphorus Brandtii oder Kunckelii, (wovon Cap. 4. mehrere Nachricht wird ertheilet werden) zündet wenn man ihn auf ein rauches Pappier, Tuch, oder andern harten Cörper reibet, sich und den beriebenen Cörper unter den Reiben an, also daß er in eine würckliche Flamme ausbricht, ohngeachtet beyde Cörper kalt sind, und der Phosphorus nur wie ein Stück fettigte und weißgraulichte Erde aussiehet, und beständig, damit er sich in der freyen Luft nicht freywillig entzünde, in kalten Wasser muß aufbehalten werden. Andere mit den Phosphoro vorgenommene und hieher gehörige experimenta können in den Capitel von Phosphoro nachgelesen werden.

Wenn zwey harte Höltzer recht geschwinde und starck an einander gerieben werden, so werden sie heiß, fangen an zu rauchen, ja sich wohl gar zu entzünden. Das aurum fulminans entzündet sich nicht alleine wenn es in einen Löffel rc. über glüende Kohlen oder an die Sonne gesetzet wird, sondern auch wenn es starck und lange in Mörser gerieben wird; wie solches unvorsichtige verschiedene mahl mit ihren Schaden und Lebensgefahr erfahren haben. Vid. Miscell. Nat. Curios. D. I. ann. 9. & 10. Obs. 136. it. Obs. 153. Annal. Uratisl. ann. 1720. Mens. Mart. und ann. 1719. Mens. Jan. Von den Feuerstein und Stahl ist es eine allzubekante Sache und dahero unnöthig, daß man dieselbige weitläufftiger hier anführet. Hierbey fält noch die quæstio vor, welches den wohl die vornehmsten causæ occasionales sind, so dergleichen particulas inflammabiles in der

Lufft an einander treiben können, also daß eine starcke attritio, und hierauf eine Entzündung erfolge? Hierauf dienet zur Antwort, daß unter solche causas 1) die Winde, welche entweder bereits vor den Donnerwetter gewehet, oder bey Anfang des Donnerwetters entstanden, zu referiren sind. Winde sind vermögend die particulas inflammabiles so nahe bey einander stehen, und wegen ihrer gravitate specifica, welche respectu conditionis tunc præsentis verhindert, daß sie weder höher noch niedriger steigen können, eingeschlossen sind, fester an einander zu treiben und also eine trituram intrinsecam zu produciren. Zum andern geben zu dieser compression und attrition Gelegenheit die zu Anfang des Donnerwetters und auch nach diesen sich herunter senckende Dünste. (§. 4. lit. a.) Denn die von oben herunterfallende Dünste drücken, und die weiter herunterstehende resistiren diesen: mithin müssen die zwischen beyden in der Mitten stehende zusammen getrieben und gedrückt, ja die obern und untern selbsten stärcker an einander gestossen werden. Drittens kan zur Winterszeit, oder in kalten Ländern bißweilen auch (wiewohl selten) die starcke condensation der Lufft durch die heftige Kälte etwas zur compression nnd attrition häuffiger exhalationum inflammabilium, und also zur Entzündung contribuiren. Einige so sich die Wolcken insonderheit die höherstehende als congeries von flosculis nivalibus vorstellen, vermeinen, wenn zur Zeit eines Donnerwetters die höherstehenden Wolcken durch einen warmen Wind oder andere causam geschmeltzet würden, und also plötzlich auf die unteren herunter fielen, so würden dadurch die zwischen beyden Wolcken befindliche partes inflammabiles an einander gerieben und also entzündet: ja der Donnerknall wäre auch primario von diesen geschwinden und starcken delapsu nubium zu deduciren. Vid. Sperlette Phys. Cap. de Tonitru ic. Cartes. c. 7. Meteor. Welche Meynung ich an ihren Ort gestellet seyn lasse, ohngeachtet wieder ein und das andere momentum derselbigen verschiedenes einzuwenden wäre. Denn ob sie gleich in einigen Stücken mit der vorigen überein komt, so ist sie doch auch in Ansehung etlicher Umstände weit davon unterschieden.

c) Der spiritus flammificus, welcher aus recht reinen und truckenen Salpeter gemacht wird, (wenn man nemlich gutes oleum vitrioli in einer gläsern retorte darüber giesset, damit das schwerere acidum

vitrioli das leichtere acidum sulphureum nitri aus seinen poris treibe, und hernachmahlen die destillationem in Sande verrichtet) ist heut zu Tage denen meisten bekant, und kan die theoriam von Feuer ziemlich mit illustriren helffen. Giesset man etwas von diesen spiritu in ein Kelchglaß worinnen ein wenig von guten oleo caryphillorum, oder auch (wenn der spiritus flammificus recht gut ist) von oleo carvi &c. befindlich, so entzünden sich diese liquida in Augenblick, so bald sie sich mit einander vermischet; die Flamme fähret mit einen Geräusch in den Glase in die Höhe, und dauret so lange biß der Oel gantz ausgebrennet, und zuletzt nur eine kohlenförmige massa zurück bleibt. Vid. Excell. Teichm. Phys. Exp. p. m. 51. Illustr. Hoffmann. Observ. Phys. Chym. Obs. X. p. 38. seqv. Excell. Berger. in Comment. de Thermis Carolin. p. 59. 60. der berühmte Borrichius erzehlet auch, daß er einsmahls 8. Loth von rechten guten spiritu therebinthinæ mit 12. Loth von frischen und rechten starcken Scheidewasser in einen Glase vermischet so etwas weit gewesen, und solches mit einen Stöpffel zugemacht; Als er aber solches nach Verlauff einer halben Stunde wieder eröffnet, so wären häuffige Dämpffe, und unter diesen eine Flamme mit aus den Glase gefahren, Vid. Act. Hafniens. P. I. num. 51

Zur illustration dieses momenti kan folgendes experimentum ebenfalls etwas beytragen: Mann nimmt 4. Theile Wasser und vermischet selbiges in einer gläsern etwas starcken Phiole so oben einen engen Ausgang hat mit einen Theil von guten spiritu vitrioli. Hierauf wirft man den dritten Theil reine Eisen- oder Stahl-Feile hinein, und schüttelt das Glaß allezeit ein wenig um. So bald der spiritus vitrioli die Eisen-Theiligen angreifft, observiret man eine starcke innerliche Bewegung; Einige Theiligen steigen in die Höhe, einige hinunter, und endlich steiget unter dieser innerlichen Bewegung nebst vielen Wasserblasen ein schweflichter stinckender Dampff wie ein weisser Nebel in Glase auf, welcher sich wann er in gehöriger quantität gesamlet worden, mit einen kleinen brennenden Wachslichtgen anzünden lässet, also das erstlich ein ordentlicher Blitz, gleich darauf aber ein herausfahrender Schall verspühret und gehöret wird. Man kan das Glaß allezeit erstlich eine Zeitlang mit den Finger zuhalten, biß sich wieder eine hinlängliche quantität von Dämpffen gesamlet. Ein

Ver-

Versuch fast von gleicher Art ist es, wenn man gutes oleum vitrioli mit oleo anisi vermischet: Da man gewahr wird, daß nach geschehener Vermischung nicht allein Dämffe und Rauch in die Höhe steigen, sondern das gantze Gefäß auch starck erhitzet werde. Bey diesen beyden experimentis möchte zwar jemand gedencken, daß solche eben nicht allzuwohl auf die Entzündung derer Dämpffe in der Lufft zu appliciren wären, weilen in den ersten Versuch die würckliche Flamme des Lichtes die Dämpffe entzündete; in den andern aber keine würckliche Entzündung, sondern nur eine Wärme entstünde. Allein wer a minori ad majus schliesset und die häuffigen und höchst subtilen Dämpffe in der Luft mit diesen ungemein gröbern conferiret, wird leichtlich begreiffen können, daß diese Versuche allerdings etwas zur Erläuterung der Entzündung in der Luft contribuiren können. Denn Wärme und Feuer sind nur, wie bereits sub lit. b. erinnert worden, gradu unterschieden.

d) Daß die in dichten Wolcken als wie von einem Brennspiegel reflectirte Sonnenstrahlen die Dämpffe in der Luft entzünden, ziehen viele nicht ohne Ursache in Zweiffel, 1) Weilen so wohl des Nachtes als des Tages Donnerwetter entstehen. 2) Weilen die Wolcken wegen starcker Bewegung insonderheit zur Zeit des Donnerwetters schwerlich eine solche accurate figur erlangen können, daß die zerstreuet auffallende Sonnenstrahlen auf einen Punct könten reflectiret werden 3) Weilen es fast unmüglich sey, daß die materia inflammabilis bey einen jeden Blitze könte in den focum oder Brennpunct gebracht werden. Und 4) weiln gemeiniglich die entzündliche effluvia mitten zwischen den Wolcken befindlich, und folglich der accessus radiorum durch die überstehenden Wolcken verhindert würde. etc.

§. 10.

Nach den Blitz oder geschehener Entzündung der materiæ inflammabilis in denen Wolcken erfolgt gemeiniglich ein starcker Knall, welchen man den Donner nennet. Dieser entstehet, wenn die Luft durch das Feuer dieser entzündeten elastischen materie plötzlich aus einander gedehnet, und deren kleine Theiligen in eine besondere zittrende Bewegung

gesetzet werden. a) Wird dieser Schall an seiner freyen Ausbreitung gehindert, und von denen umstehenden Wolcken ein oder mehrmahlen reflectiret, so höret man verschiedene mahl nach einander donnern oder wittern b); doch ist der nachfolgende Schall ordinair schwächer als der erstere; es sey dann daß etwa die reflexio in einer von denen letztern Wolcken stärcker als in denen ersteren wäre.

a) Alles Feuer rarefacirt zwar und dehnet die Luft aus; aber nicht alles Feuer machet zugleich einen Schall, als wie man bey den Blitz observiret. Es giebt noch mehr meteora ignea, wie bekant ist, doch ohne Schall. Es ist dannenhero vermuthlich, daß die meteora ignea so ohne Schall entstehen, nur von einer blossen materia sulphurea; der Blitz aber worauf ein Schall oder Donner erfolget, von einer solchen materia sulphurea welche zugleich mit andern partibus, so mehrere elasticität haben, vermischet ist, ihren Ursprung haben, wie solches §. 7. bereits bewiesen worden. Es muß dieses Feuer geschwinde durch die Luft durchlauffen, und allen Theiligen in moment einen besondern motum imprimiren, daß ein Schall erfolgen könne. Denn auf eine jede Bewegung der Luft komt kein Schall, sondern es müssen die kleinen Theilgen derselben auf eine besondere Art in einen motum tremulum gesetzet werden; wie hiervon an einen andern Orte weitläuftiger soll geredet werden. Die corpora elastica aber sind am allergeschicktesten denen particulis der Luft eine zitternde Bewegung zu imprimiren. Die materie des Blitzes ist eine elastische materie (§. 7-8.) und mithin geschickt, wenn sie entzündet wird, der Luft und ihren Theiligen einen zum Schall nöthigen motum tremulum zu communiciren.

b) Wenn ein Cörper in seiner Bewegung gegen einen andern stösset, und findet einen seinen Druck überwiegenden Wiederstand, so wird er nach der unterschiedenen Beschaffenheit des resistirenden Cörpers und der Grösse oder Grad des Wiederstandes mehr oder weniger reflectiret, und verliehret allezeit etwas von seiner bewegenden Kraft, und mithin würcklichen Bewegung. Die Luft so durch das Feuer des Blitz in Bewegung gesetzet worden, kan sich nicht allezeit wegen der umstehenden dicken Wolcken frey ausbreiten, und ihre angefangene

Bewegung fortsetzen, sondern findet Wiederstand, und wird so ofte sie in eine Wolcke fält reflectiret, und verliehret nach und nach immer mehr von der Kraft ihrer Bewegung, daß um deßwillen nothwendig in denen Wolcken ein donnerdes Echo, welches nach und nach schwächer wird, entstehen muß. Vid. Kirch. in Phonurgia. Sturm. Coll. curios. P. 2. Tent. 8. Perrault. Tentam. Tom. II. &c.

§. 11.

Je weiter die Donnerwolcken bereits von uns entfernet sind, je mehr Zeit gehet vorüber, ehe wir nach den Bliz den Schall oder Donner hören. Je näher gegentheils dieselbigen sind, je geschwinder pflegt der Donner auf den Bliz zu erfolgen.

a) Je subtiler ein medium sonderlich fluidum ist, wodurch eine Bewegung fortgesetzet wird, je geschwinder ist auch die Bewegung. Das Licht wird durch den ætherem oder subtile Himmels-Lufft fortgebracht, und breitet sich dannenhero in Augenblick von einen Orte zum andern aus: Der Schall hingegen propagiret sich durch die ordinaire Lufft, welche vielmahls gröber als der æther ist, folglich gehet einige Zeit vorüber, ehe nach gesehenen Bliz der erweckte motus tremulus und undulatorius oder der Schall zu unsern Ohren gelanget. Derowegen ist es leicht zu begreiffen, daß das Donnerwetter bereits weit von uns entfernet seyn müsse, wenn der Donnerknall lange nach den Blitze gehöret wird. Stehet die Wetterwolcke über unsern Haupte, so folgt Bliz und Knall gleich auf einander, ja die wenige Zeit, so darzwischen ist, kan vielmahls gar nicht angemercket werden. Es haben sich einige Mühe gegeben zu determiniren, wie viel Zeit der Schall nöthig habe sich nach den Bliz durch ein gewisses spatium zu bewegen. Sie haben zu dem Ende Canonen eine gewisse Weite von sich wegstellen lassen, und durch Hülffe einer accuraten Minuten-Uhr achtung gegeben, wie viel Zeit verflossen, ehe der Schall von den Orte wo das Stücke oder Canone gestanden, durch die gemessene Weite nach der observirten Entzündung des Pulvers zu ihren Ohren gekommen, und solches hernachmahlen auf ebenmäßige Art auf den Donner und Bliz appliciret. Vid. Fromond. Lib. de Meteor.

teor. & Excell. Wolff. Versuche T. III. Cap. von Schall. ic. Tom. I. Cap. von Blitze §. 324.

§. 12.

Bißweilen, wiewohl selten sind Donner und Blitze bey hellen Himmel observiret worden a); Ja es trägt sich vielmahls sonderlich gegen Abend und des Nachtes zu, daß es öfters blitzet, und dennoch kein Schall oder Donner darauf erfolget. Man pflegt alsdann insgemein zu sagen: das Wetter kühle sich nur. Solches Wetterleuchten oder Blitzen aber ohne hernachfolgenden Knall oder Donner scheinet vornemlich herzukommen. 1) Aus Mangel genugsamer Dämpffe die eine rechte elasticität haben b) 2) wenn die Dünste weit von einander stehen. c) 3) Wenn die partes salino-sulphureæ inflammabiles allzusehr mit wäßrichten Dünsten, welche die elasticität vermindern, vermischet, und angefeuchtet sind. d) 4) Wenn die entzündlichen materien nicht in gehöriger proportion mit einander combiniret und e) 5) die Donnerwolcken weit von uns entfernet sind. f)

a) Anno 1702. den 14. Jun. tödtete der Donnerstrahl in der Schweitz bey hellen Himmel und Sonnenschein, da man ein solches Unglück gar nicht vermuthete, Mutter und Tochter auf den Felde, als sie Heu sammleten, doch ohne Merckmahle einer geschehenen læsion, ausser daß der Tochter Kleider etwas versenget waren. Die andern so dabey waren fielen theils in Ohnmacht, theils wurden sie närrisch, und blieben auch so biß auf den Abend. Vid. Coll. Uratisl. ann. 1720. Mens. Jun. p. 654. &c. Diese bey hellen Himmel sich eräugnende Donner und Blitze sind zwar rar, doch nicht ausserordentlich. Denn woferne eine blose materia salino-sulphurea, welche weder in Wolcken eingeschlossen, noch mit vielen wäßrichten Dünsten umgeben ist, angezündet wird, so kan dergleichen Donner und Blitz bey hellen Himmel entstehen.

b) In vorhergehenden §vis ist bereits erinnert worden, daß blosse sulphurische Theiligen sich zwar entzünden liessen, aber ohne Zusatz und Vermischung mit etwas gröbern dichtern und mit mehreren elastici-

tate

tate begabten partibus salino-terrestribus keinen Donner verursachten. Dieses hat auch hier Platz, und kan also vielmahls eine Ursache des Wetterleuchtens ohne Donner seyn.

c) Wenn die exhalationes inflammabiles weit von einander stehen, so entzündet sich nur ein Theil nach den andern, und sind um deßwillen nicht vermögend eine rechte expansion, und motum tremulum in der Luft zu machen. Es gehet in diesen Fall fast eben zu, als wenn man gemeines Schießpulver auf der Erden die Länge lang hinstreuet, und es an einen Ende anzündet. Man siehet alsdann zwar ein lauffendes Feuer, höret aber keinen solchen Knall, als wenn eben die quantität, auf einen Klumpen befindlich wäre, oder in einer Büchsen eingeschlossen angezündet wäre. Denn ein corpus elasticum je stärcker es zusammen gepreßt wird, je mehrere Kraft bekömt es sich auszudehnen. Vid. Excell. Wolff. Versuche P. I.

d) Das nitrum fulminans und gemeine Schießpulver, wenn es nur ein klein wenig naß wird, entzündet sich entweder gar nicht, oder verursachet doch zum wenigsten keinen rechten Knall, sondern nur ein geringes Geräusche. Die subtile in dergleichen materia inflammabili elastica insonderheit in nitro eingeschlossene Luft, als die vornehmste causa elasticitatis kann leichter heraus gehen, wenn die particulæ, welche zuvor fester aneinander lagen, durch das eingedrungene Wasser laxioris nexus werden. Dahero observiret man, daß das gar zu ofte in Wasser solvirte und depurirte nitrum unter den nitro fulminante einen geringern Knall verursachet, als das gemeine entweder nur einmahl oder wenn es sonst gut ist gar nicht depurirte nitrum.

e) Woferne die zum gemeinen Schießpulver und nitro fulm. gehörige ingredientia nicht in rechter proportion mit einander vermischet sind, so erfolget entweder gar keiner oder doch kein sonderlicher Knall. Eben dergleichen kan sich auch bißweilen in der Luft zutragen, insonderheit da sich die materien daselbst nur blindlings, und zufälliger Weise miteinander vereinigen.

f) Der Schall bewegt sich in der Luft nach der meisten Physicorum Meynung durch eitel motus oder circulos undulatorios fort; Es setzet ein Theiligen das andere, und dieses wider das folgende in Bewegung. So ofte ein Theil den andern so ihn resistiret in Bewe-

gung bringt, so ofte verliehret er etwas von seiner bewegenden Kraft; mithin wird die Bewegung nach und nach mit der bewegenden Kraft geringer, und cessiret endlich, sobald eine æqualitas virium pellentium und resistentium erfolget, gantz und gar. Eben dieses geschiehet auch in Ansehung des Donnerknalls; die motus undulatorii werden nach und nach immer schwächer, biß sie endlich gar aufhören. Wenn dahero die Wetterwolcken weit weg sind, so siehet man zwar den Blitz noch, allein man höret, weilen die motus undulatorii nicht mehr zu unsern Ohren gelangen, keinen Schall Conf. Mariotte Tract. de la Percussion &c. P. II. Zuletzt ist hierbey noch zu erinnern daß es bißweilen auch, wenn dicke Wolcken unten stehen, die das Wetterleuchten aufhalten, ohne Blitzen donnern könne.

§. 13.

Die entzündete materia dringet zwar bald oberwerts bald seitwerts, bald unterwerts, am meisten aber an denjenigen Orte durch die Wolcken, wo sie den geringsten Widerstand empfindet a), und produciret öfters, wenn sie schwer häuffig und compact ist, und nach der allgemeinen inclinatione derer sublunarischen Cörper nach den Erdboden zufähret, den vielmahls schädlichen und erschrecklichen Donnerstrahl(a). Dieser Strahl fähret gemeiniglich wegen resistentz der Lufft oblique, auch öfters, wenn der Widerstandt in der Lufft ungleich ist, schlangenförmig, und theilet sich zu Zeiten wegen angeführter resistentz der Lufft, und ungleich festen cohæsion derer Theiligen in 2, 3, und mehrere ramos c); weßwegen auch ein anfangs einfacher Strahl durch seine Zertheilung, wenn er der Erden nähert, weit von einander abgesonderte Cörper treffen kan.

a) Ein jeder Cörper bewegt sich am liebsten dahin, wo er die wenigste resistentz empfindet. Die in denen Wolcken entzündete Materie des Blitzes findet in ihrer Bewegung, weilen die Wolcken an einen Orte dichter und dicker als an andern sind, bald hier bald dort mehr resistentz; Mithin ist es leicht zu begreiffen, warum der Blitz bald mehr oberwerts, bald mehr seitwerts, oder unterwärts fähret.

b) Wenn

b) Wenn die entzündete Materie häuffig und compact, und folglich schwerer ist, so machet sie nicht allein ein Feuer und Licht oben in denen Wolcken, sondern sie dringet auch durch dieselbigen durch, und gehet so lange fort, biß sie entweder verzehret, oder in ihrer Bewegung durch ein anderes corpus vollkommen gehemmet wird. Am gemeinesten aber fähret sie unterwerts, weilen alle corpora sublunaria so specifice schwerer als die Luft sind, eine inclinationem nach den centro corporum sublunarium universali nemlich nach den centro der Erden haben, oder besser zu sagen durch die allgemeine materiam gravitantem, wenn sie specifice schwerer als die Luft sind, und dahero der vorticosen Bewegung dieser subtilen materie nicht folgen können, nach den Erdboden zugetrieben werden. Vid. Excell. Wolff. Versuche. P. I. p. 123. seqv. Daß aber dergleichen Materien in der Luft bißweilen sehr häuffig und sonderlich rund um in der superficie compact seyn, beweisen unter andern die Feuerballen oder Kugeln, so mannichmahl heruntergefallen, und eine Zeitlang auf der Erden sitzen geblieben, und gebrennet, wie hiervon unter andern Erasm. Francisc. in Luft-Kreyß p.m. 603. seq. wie auch die Breßlauer Natur-Geschichte an verschiedenen Orten können nachgelesen werden.

Anno 1715. in October fiel bey Ancona ein Feuerballen aus der Luft, aus welchen Flammen wie Pfeile fuhren; Anno 1713. Mens. Mart. fiel bey Comorren ein Klumpen Feuer aus der Luft, der ein grosses Krachen gab. Vid. Acta Uratisl. ann. 1718. Mens. December p. 1966.

Anno 1726. den 1. Jan. Früh um halb 7. Uhr, da man schon keinen Stern mehr sahe, und es bereits begonte etwas lichte zu werden, wurde der Himmel zwischen Oels und Trebnitz plötzlich erleuchtet, als wie von einen hellen Blitz. Solches rührete her von einen herabschiessenden sogenannten Feuerballen oder Kugel, so grösser als 2. geballete Fäuste war, und unter seinen herabschiessen nicht allein einen grossen feurigen Strich machete, sondern auch eine Weile auf der Erden stehen blieb, endlich aber in Stücken zersprung, und verlöschete. Vid. Act. Uratisl. anno 1726. Mens. Jan. p. 69. it. Transact. Anglican. num. 316. p. 137. Excell. Wolff. Versuch. P. I. p. 457; Die angeführten Feuerballen und Kugeln bestehen nach Gassendi und Sturmii Meynung aus entzündeten schweflichten und salpetrigten Theilen,

die aussen herum mit einer zähen und pechigten Materie umgeben, und gleichsam wie Granaten herunter fahren, und zerplatzen. Vid. Barth. Phys. general. p. 219. seqv.

c) Alle in Bewegung gesetzte Cörper gehen so lange durch eine gerade Linie fort, biß sie durch die entgegen kommende und resistirende Cörper gezwungen werden ihren geraden Weg zu verlassen, und alsdann entweder oblique oder nach Verschiedenheit der resistentz schlangenweise ꝛc. ihre Bewegung fortzusetzen. Eben dieses wiederfähret auch den herabfahrenden Wetterstrahl. Die Luft durch welche er fähret resistiret, und zwar je weiter er herunter kömt je stärcker, weilen sie nemlich unten dicker, dichter und schwerer als oben ist, also daß es leicht zu begreiffen ist, warum der Strahl nicht allein obliqve herunterfähret, sondern sich auch vielmahls, in specie wenn seine Materie zugleich von ungleich fester cohæsion ist, in 2. und mehrere ramos zertheilet. Wenn die resistentz in der Luft an einen Ort stärcker; an andern gegentheils geringer, und die Materie von ungleicher activität ist, so bewegt er sich fast wie ein Schwärmer und fähret bald da bald dorthin.

§. 14.

Die von denen Alten beliebte Eintheilung des Donnerstrahls in fulmen scindens, infuscans und urens, oder in terebrans, discutiens und urens scheinet eben nicht nöthig zu seyn; Weilen ein Strahl von einerley Art alle das jenige, was man dieser dreyfachen Art von Strahlen zugeschrieben, zu verrichten vermögend ist. Denn der Wetterstrahl ist ein subtiles, doch ungemein dichtes, und aufs schnelleste bewegte Feuer a), welches die bekanten und bißweilen höchst wunderbahren Würckungen produciret. Vornemlich 1) in dem es alle die Cörper, die ihm in seiner schnellen Bewegung entgegen kommen und resistiren, durchdringet, zerreisset, spaltet, dissolviret, und anzündet. b) 2) in dem es die Luft, durch welche es fähret in moment gewaltig rarefaciret und expandiret, daß sie auf alle Seiten heftig drucken, und durch diesen violenten Druck vielmahls Schaden und

an-

andere effectus, ja in denen animalibus eine Erstickung verursachen muß. c)

a) Was subtile sulphurische und nitröse Materien, wann sie entzündet und in eine schnelle Bewegung gesetzet werden, vor eine Kraft haben, die Cörper zu penetriren, und zu dissolviren, siehet man unter andern an den groben Salpeter, durch dessen Hülffe, insonderheit wenn man Schweffel und Weinstein in gehöriger proportion darzusetzet, die härtesten Metalle fast in Augenblick können geschmeltzet, und in Fluß gebracht werden. Das heisse in Tiegel fliessende nitrum reisset, wann es auf ein dürres und dünnes Bret ausgegossen wird, in das Bret, wie ein Wasserstrohm durch lockere Erde, verbrennet es, und durchlöchert es vielmahls in Augenblick. Je subtiler aber ein Feuer ist, je geschwinder kan es penetriren, insonderheit wenn es darneben dichte und concentriret ist, und in eine rechte schnelle Bewegung gebracht wird. Je dichter die Sonnenstrahlen durch die Brenngläser und Brennspiegel, und die gemeine Flamme des Lichtes durch einen tubulum oder Glaseröhrigen zusammen gebracht, und concentriret werden, je mehrere Kraft bekommen sie zu brennen. Vid. Act. Erudit. Mens. Novembr. 1691. und Mens. Septembr. 1697. von den effect der Tschirnhäußischen Brennspiegel. it. Poenmans Lebens-Beschreibung etlicher gelehrten Männer p. 133. seqv.

Wer derohalben das angeführte consideriret, wird leichtlich a minori ad majus schliessen, und sich als eine natürliche Möglichkeit vorstellen können, daß der Wetterstrahl als ein höchst subtiles, concentrirtes und aufs schnelleste bewegte Feuer vermögend sey, in Augenblick Wasser zu erwärmen, Metalle zu schmeltzen, Holtz und andere entzündliche Materien anzuzünden, ja Menschen und Thiere in momenr zu dissolviren, daß sie gleichsam verschwinden &c. Conf §. 5. Es kömmt aber hierbey nicht allein auf die Zartheit, und Dichtigkeit der entzündeten Dämpffe, oder Feuer des Donnerstrahls an, sondern man muß zugleich auch und zwar vornemlich auf die Geschwindigkeit der Bewegung reflectiren. Denn es ist ein ausgemachtes axioma: daß ein Cörper so viel an seiner Kraft zu agiren zunehme, so viel er an der Geschwindigkeit seiner Bewegung zugenommen, & vice versa. Eine kleine Flintenkugel oder Schroot würde nimmermehr die force haben einen harten Cörper zu durchdringen, woferne die Kraft zu drü-

cken, wenn sie aus der Flinten geschossen wird, nicht durch die Geschwindigkeit der Bewegung vermehret würde. Eben dieses lässet sich auch von allen andern Cörpern sagen. Denn je geschwinder die Bewegung eines corporis ist; je kräfftiger muß auch seine vis movens seyn & vice versa.

b) Der Donnerstrahl ist ein subtiles und dichtes Feuer, so in der schnellesten Bewegung ist, und lædiret dannenhero diejenigen Cörper, so ihn in seiner Bewegung am meisten hindern und resistiren am stärckesten; diejenigen gegentheils die ihn ausweichen, oder leicht durch ihre weite poros durchlassen, denen thut er am wenigsten Schaden. Zur illustration dienet, wenn man eine bleyerne Kugel so in Pappier eingewickelt worden übers Licht hält, und observiret, wie die Kugel schmeltzet, ohngeachtet, daß umgewickelte Pappier so der Flammen des Lichtes weniger resistiret, als die eingewickelte bleyerne Kugel, unversehret bleibet. Vid. Excell. Wolff. Versuche P. I. p. 461. Aus angeführten Grunde lässet es sich indessen erklären, warum der Donnerstrahl bißweilen die Degenklingen ohne Verletzung der Scheiden, oder das Geld in Beutel ohne læsion des Beutels geschmoltzen, die Knochen in denen Thieren ohne Zerreissung des Fleisches und der Haut zerschmettert, und die Leiber derer Menschen ohne Beleidigung der Kleider verbrennet, &c. Conf. §. 5. Die beleidigten Cörper sind dichter als die andern so unbeschädigt geblieben, und haben dahero die Gewalt des Donnerstrahls, weilen sie mehr resistiret, und dessen Theiligen nicht so frey wie die letztern durch ihre poros durchlassen können, empfinden müssen. Unterdessen aber darf doch niemand vermeinen, als ob der Donnerstrahl die resistentz aller Cörper zu überwinden vermögend wäre. Denn woferne die vis resistens stärcker als wie die vis premens, so kan auch der Donnerstrahl nichts ausrichten, sondern muß einen andern Weg seiner Bewegung nehmen, und sich endlich gar wegen der öftern resistentz, wodurch er nach und nach geschwächet wird, zu bewegen aufhören, sonderlich wenn die entzündete Materie nach und nach verzehret und verringert ja endlich gantz und gar consumiret wird. Das erstere bekräftiget der wunderliche Zug und Gang des Donnerstrahls (§. 5.) Da er wegen diverser resistentz und Dichtigkeit derer Cörper seinen Weg bald da, bald dorthin hat nehmen müssen, und sich vielmahls nach den Zuge der Luft gerichtet hat.

c) Die

c) Die Luft als eines von denen vornehmsten corporibus elasticis bekömmt, wenn sie durch ein schnell durch sie hinlauffendes Feuer starck rarefaciret, und plötzlich ausgedehnet wird, eine gewaltige Kraft die umstehende zusammen zudrücken, und selbige nebst andern entgegenstehenden Cörpern fortzustossen. Zum Beweißthum können die loßgezündeten Canonen dienen, welche durch den gewaltsamen Druck der durchs angezündete Pulver rarefacirten Luft Fenster ausschmeissen, alte Gebäude, und andere Cörper so nicht genugsam resistiren können, übern Hauffen werffen, ohngeachtet weder Pulver noch Stückkugel die beleidigten Cörper berühret. Die bißweilen casu angezündete Pulverthürme (als wie zum Exempel vor einigen Jahren der Berliner und Naumburger) geben noch weit kräftigere Zeugnüsse von der stupenden Gewalt der plötzlich durchs Feuer ausgedehneten Luft; Maassen dadurch, wie bekant ist, Gebäude über einen Hauffen geworffen, Menschen zu Boden geschmissen, ja in die Höhe und weit weg geworffen, und noch viele andere besondere Dinge durch den Druck der expandirten Luft verrichtet werden. Wenn zu Zeiten häuffige in denen Höhlen der Erden eingeschlossene sulphurische Dämpffe entzündet, und die gleichfalls incarcerirte Luft dadurch starck ausgedehnet wird, so geschehen Erschütterungen des Erdbodens, welche bißweilen so hefftig sind, daß die Erde dadurch entzwey gerissen, Berge zerspaltet ja wohl von ihrer vorigen Stelle an andere Oerter versetzet, Städte und Dörffer umgeworffen, oder wohl gäntzlich unter die aufgeworffene Erde begraben und verschlungen, und noch viele andere stupende Dinge produciret werden. Vid. Bagliv. Oper. Tract. de terræ-motu Rom. p. 523. seqv. Die bey Belagerungen derer Vestungen angesteckte Pulver-Minen kommen hiermit meistens überein, wie solches ein jeder so ihren gewaltigen effect mit angesehen, oder nur davon gehöret, leichtlich wird begreiffen konnen.

Zu mehrerer illustration dieses und der vorhergehenden Sätze num. a. b. können noch untern andern folgende zwey recht merckwürdige Observationes vieles mit beytragen. Die erstere handelt von einen zu Breßlau anno 1718. aus einen Backoffen lauffenden Feuer, welches die Becker ordinair den Wolff zu nennen pflegen, und gemeiniglich entstehet, wenn allzuvieles und dabey allzukühnichtes und dür-

dürres Holtz, in Offen angezündet wird. Diese Observation lautet aber in denen Breßlauer Natur-Geschichten anno 1718. in Winter-Quartal Mens. Mart. Artic. VII. folgendermassen: Nachdem der Backoffen durch vieles Heitzen und Backen durchaus sehr erhitzet und die Pursche zuviel, oder welches noch eher pflegt, allzudürres und kühnichtes Holtz in Offen gethan, und die oben befindliche Zuglöcher zuzusetzen vergessen, daß also das sämtliche Holtz angeglommen, und nachgehends der Pursche selbiges auf die gehörige Feuer-Seite schmeissen will, fähret durch dieses stöhren bey mehr erhaltener Lufft des eröffneten Offenlochs die plötzlich gefaste Flamme mehr als ein Viertel groß aus den Offen, senget den davorstehenden Gesellen den halben Barth ab, stösset auf seinen an der Beuthe stehenden Cammeraden, und schmeisset denselben nebst noch einen halben Scheffel haußbacken Brodt, über vier Ellen der Beuthe hin zu Boden, mit einen so gewaltsamen Knalle, daß in den massiv erbaueten Hause die in ersten Stockwerck schlaffende Leute in Bette davon erschüttert; die in andern Stockwerck, weil sie wegen allzutieffen Schlaffes das Schüttern nicht wahrgenommen wurden durch den so ungeheuren Knall dergestalt erwecket, daß sie gemeinet, es sey an ihren Ohren eine Musquete looßgebrennet worden. Dieser Klumpe Feuer schwärmet einmal um das Backhauß herum, fähret dann sämtlich in den Schorstein, und reisset verschiedene Mauerziegeln von dessen Vorlage gewaltsam ab, weilen er aber oben durch die starcke und accurat passende eiserne Klappe nicht hinnaus kan, gehet er durch den in andern Gaden gehenden Schlund in den daselbst befindlichen Offen hernieder, zersprenget selbigen von oben biß unten, daß Asche und Staub durch die Ritze ins Zimmer etliche Ellen weit dringen, ziehet sich daraus wieder zurücke, doch nicht auf den freyen Saal, obgleich des Vorhäußgens Thüre davon aufgesprenget wurde, sondern in die vorige Feuermauer, und da es wegen noch verhaltener Klappe nicht oben heraus kan, gehet selbiges durch einen engen Schlund in ein unter der Erden gewölbetes Stübgen, stosset über den Offen durch die Mauer ein Loch eines Kopffs groß, kehret dann aus dieser Stuben dadurch wieder zurücke in das darüber befindliche Backhauß, nimt in einen Augenblick desselben gantzes Fenster 4. Ellen hoch und 2. und ein halbe breit mit Scheiben, Bley, und eisern Stänglein gäntzlich hinweg, führet es über die Strassen auf die

25. Schritte an das gleich überstehende Hauß, daß verschiedenes Glaß an der Thür stecken bleibt, von dar es endlich über sich in die Luft gehet, welche es wie der stärckste Blitz erleuchtet und dann in einen häuffigen Feuer-Regen zerstäubet, davon die Funcken über die gantze Gasse und Häuser herunterfallen. In Hause befand man einen so häuffigen Rauch und Dampff, daß niemand innerhalb einer halben Stunde recht Athem darinne hohlen konte. Aus der Feuermauer und Offen war der Ruß so reine ausgekehret, als ob solches von jemanden mit Fleiß geschehen, wovon nachgehends auch der Feuer-Regen entstanden. Das Holtz, worüber es gelauffen, war nicht angebrandt ausser eine alte kiefferne Stange, die gar splittricht, und zaßricht, war an etlichen Orten gesenget. Das Bley von denen Glaßscheiben hat man meist gar nicht finden können rc. Es erzehlen die Herrn Collectores dabey, daß dergleichen lauffende Feuer gemeiniglich zuentstehen pflegten. 1) Wenn die Luftlöcher zu groß. 2) Der Heerd des Offenlochs vorne etwas abwerts gehe. 3) Die Offen selbst niedrig und nicht geräumlich genug, daß das Feuer circuliren könne, sonderlich wenn viel dürres und kühniges Holtz angezündet würde. Dieses Feuer, wenn es in procinctu stehet herauszulauffen kan durch Vorsetzung eines einigen Mauerziegels auf die Fläche des Offenlochs, oder Vorhaltung eines Besems ohnfehlbar zurückgehalten werden. Die Herrn Collectores der Breßl. Natur-Geschicht, welche ich schon öffters in dieser Abhandlung von Donner und Blitz allegiret, haben das experimentum in eben den Offen noch einmahl selbsten instituiret, und gemeldete Ursachen wahr gefunden. Dieses angeführte besondere phœnomenon hat der Herr Hoffrath Wolff, in den andern Theil seiner Natürl. Versuche p. m. 355. gründlich untersuchet, und deutlich erwiesen, daß angemerckte effectus mehr der plötzlich und hefftig rarefacirten Luft, als den Feuer selbsten zuzuschreiben. Die andere Observation erzehlet der Herr Hofrath Hoffmann in seinen Opusculis Physico-chymicis Lib. 3. obs. 15. p. 340. folgendergestalt: Anno 1698. wurde in der Apothecken zu Zellerfelde auf den Hartze eine starcke retorte mit Balsamo sulphuris fest verstopft in Sand gesetzt, und ihr etwas zu starck Feuer gegeben, daß sie mit einen gewaltigen Krachen zersprung. Der Junge welcher in Hoffe stund fiel davon wieder die Wand, als wenn er

gantz ohnmächtig wäre. Ein anderer so in der Hofthüre stund, fiel nieder zu Boden. Als man in das Laboratorium kam, sahe man daselbst die halbe retorte in Sande liegen; der andere Theil aber war durch die Küchen-Fenster in Hof geflogen, und hatte sie ausgeschmissen und zerbrochen. Indem die retorte zersprungen, so ist vermuthlich, daß der darinnen enthaltene spiritus therebinthinatus entzündet worden, wie solches der starcke Geruch bezeuget hat. Durch den grossen Knall ist die Speisekammerthüre, und noch eine andere, die aus der Speisekammer ins Laboratorium gieng erbrochen worden. Die Speisekammerthüre hat es mit einigen Töpffen und Schüsseln aus der Küche in den Hof geschmissen und von der andern Thüre ein festes Schloß abgerissen. Aus dieser Kammer gieng auch eine Wendeltreppe in ein Gemach: dessen Thüre hat es gleichfalls aufgerissen, und allerhand Gefässe von Porcellain, so aufgestürtzt waren nieder auf den Boden geworffen, andere aber dazwischen unbeschädigt stehen lassen. Die beyden Fenster in denselbigen Gemach sind samt den Rahmen in den Hof geführet worden. Die Fenster bey der Thüre, so auf die Gasse giengen, hat es ausgeschlagen, ohne das die Rahmen beschädigt worden. In einen engen Gemach hat es die untern Breter aufgebrochen, und die Einfassung der Thüre niedergerissen auch die Fenster nicht unbeschädigt gelassen. Es hat über dieses die Thüre, so in der Kammer wo die gebrandten Wasser verwahret wurden, und davon eine in die Apothecke gieng eröffnet; In der Apothecken selbsten aber bloß die Fenster aufgemacht und beschädiget, doch nicht mit sich fortgeführet. rc. Dergleichen gewaltsamee Druck der ausgedehneten Luft ist auch vielmahlen Ursache, daß Menschen und Thiere, wenn der Wetterstrahl nahe vor ihnen vorbey fähret, ersticken und auf solche Art sterben müssen. Die auf die Seiten gestossene Luft comprimiret entweder den thoracem auf einmahl dergestalt, daß alle Luft aus der Lungen plötzlich herausgetrieben wird, fast auf eben die Art, als wenn einer starck vor die Brust geschlagen oder gestossen wird; oder die durch den Wetterstrahl sehr ausgedehnete, und auf die Seiten gewaltig druckende Luft dringet durch den offenen Mund und Nase dermassen starck in die Lunge, daß die gehörige constrictio pulmonum darauf nicht so gleich wieder geschehen kan. Jedoch scheinet das erstere der Vernunft und Erfahrung

rung gemässer zu seyn, als das letztere, wie hiervon folgende Observation des Herrn D. Kulmus in Dantzig mit mehreren zeuget, und von ihn selbsten auf folgende Art erzehlet wird: Als ich einst spricht er in Holland bey Utrecht, auf der daselbst befindlichen Mallenbahn an einen schönen Sommertage nebst etlichen guten Freunden spatzierete, erhub sich ein starckes Donnerwetter, und unvermutheter Regen, welcher uns gleich denen andern nöthigte, auf eine retirade bedacht zu seyn: Wir giengen in das nechstgelegene Wirthshauß, und setzten uns in den Hof unter einen Schuppen bey einen Fenster. Kurtz darauf zog sich das Wetter über die Stadt, und thät einen harten Knall, durch dessen Heftigkeit ein nicht weit von unsern Wirthshause gestandener Baum zerspaltet wurde. Alle meine Cameraden entsetzten sich über sothanen Schlag, lieffen in ein Zimmer ins Hauß, und dachten, daß ich als einer von den letzten hintern Tische nachfolgen würde: Mir aber hatte dieser Schlag, oder vielmehr die durch denselben heftig gedruckte Luft die Brust dermassen beklommen, daß ich mich nicht regen, vielweniger zu Athem kommen, und also mit keinen Zeichen oder Worte, das, was mir wiederfahren, zuverstehen geben konte, ohngeachtet ich damahls bey vollkommenen Verstande blieb, auch alle ihre Reden vernahm, daß ich also in grosser Angst eine plötzliche Erstickung besorgte, biß sich nach Verfliessung einer geraumen Zeit die Athemhohlung wieder fand; da ich dann, nachdem mir alle Angst vergangen, ihnen ins Zimmer nacheilete. Diese fragten mich: was mir fehle? weilen ich eine erblaste Leichenfarbe hätte. Nachdem ich ihnen erzehlet, was mir wiederfahren, versicherten sie mich, daß sie mich dazumal vor heftigen Entsetzen über den starcken Donnerknall nicht angesehen, sonsten würden sie mir zu Hülffe kommen seyn. Hierauf ward weiter untersucht, warum nicht auch die andern gleich mir die Würckungen des Donners empfunden, da wir doch alle an einen Tische gesessen. Die meisten Meynungen giengen dahin, daß die durch den Knall zusamengedrengte Luft mir der ich an den einen Winckel saß, die gröste Gewalt hätte anthun müssen, weil sie weiter nicht hätte weichen können. Daß dieses nicht eine mit-concurrirende Ursache gewesen, konte ich nicht läugnen, und obgleich den andern, der gegen mir über an einen dergleichen Winckel, und denselben noch etwas näher saß, nichts wiederfahren, so konte es auch seyn, daß besagte Luft am heftig-

 sten

sten gegen meine Seite zugedrungen. Ich hatte aber bey mir eine andere und eigentlichere Ursache bemercket, daß in den moment, da der starcke und unvermuthete Donnerschlag geschahe, meine Lunge zu gleicher Zeit den Athem völlig exspiriret hatte, und neuen schöpffen wolte, daß es also leicht geschehen konte, daß die mit Gewalt auf mich zudringende comprimirte Luft, den wegen vorhergegangener exspiration niedergefallenen Oberleib noch mehr zusammen gedruckt, so daß dadurch die Kraft derer musculorum aus ihren æquilibrio gebracht, und diejenigen, welche den Oberleib ausdehnen solten, in ihren elatere geschwächet worden, welches ich eigentlich empfinden konte. So bald ich nach der Zeit ein heftiges Wetterleuchten wahrnehme, auf welches ein starcker Donnerschlag zu vermuthen, so hohle ich allezeit starcken Athem, und halte den Oberleib ausgedehnet, biß der Knall vorbey; so bemercke ich niemals die geringste Erschütterung, ohngeachtet ich verschiedene mahl bey starcken Gewittern unter freyen Himmel gewesen bin. Ich glaube, daß die meisten, will nicht sagen alle Menschen, so von Donner gerühret werden, bloß an einer solchen Erstickung sterben, und man sich dafür præserviren könne, wenn man alsdenn mit ausgedehneter Brust Athem hohlete, welches füglich geschehen kan, wie es auch diejenigen machen, welche schwimmen wollen, als wodurch sie zu wege bringen, daß der Obertheil des Menschen eine levitatem specificam in Ansehung des Wassers bekömmt, und also leicht über den Wasser kan erhalten werden. " Andere wie solches an eben den Orte angeführet wird, schreiben dergleichen Würckung des Donners der elasticität der materiæ φλογιςῆ des Blitzes zu, welches auch bißweilen seyn kan; Allein in erzehleten casu scheinet mir die Meynung des Herrn D. Kulmus richtiger zu seyn. Vid. Act. Uratisl. anno 1720. Mens. Jun. p. 655. Unter die angeführten Ursachen der plötzlichen Ertödtung durch den herabfahrenden Donnerstrahl können auch noch gezehlet werden. 1) Der Rauch und Dampff, welcher durch den in verschlossene Gemächer eindringenden Strahl verursachet wird, und die Menschen erstickt. Wannenhero es einige auch vor rathsam halten, daß man bey denen Donnerwettern Thür und Fenster eröffne, damit der etwa durch einen eingedrungenen Wetterstrahl producirte Rauch und Dampf desto leichter einen Ausgang finden könne. 2) Das heftige und blose Erschrecken vor den starcken

Blitz

Blitz und Donnerknall; Massen unzähliche Exempel vorhanden sind, welche deutlich bekräfftigen, das ein heftiges Erschrecken die motus vitales in menschlichen Cörper dergestalt perturbiren könne, daß ein plötzlicher Todt darauf erfolge ꝛc.

Wer indessen auf dasjenige so bißhero angeführet worden Achtung giebt, und alle Umstände so wohl in Ansehung der Blitzes materie, als auch des getroffenen Cörpers genau überleget, wird sich hoffentlich die Art und Weise, wie der Donnerstrahl so verschiedene und daneben offtermahls gewaltige und wunderbare Würckungen produciren könne leichtlich concipiren, und wohl niemahlen den einfältigen Fabeln Beyfall geben, als ob mit den Donnerstrahl ein harter keilförmiger Stein herabführe, welcher die Löcher und Spalte verursachen muste. Es haben zwar viele unter den alten wie auch einige nnter denen neuern diese Meynung defendiret, uud ihre Hypothesin durch verschiedene angeführte Exempel und historigen absolute verificiren wollen Vid. Erasm. Francisc. Lufftkreys in 22ten Discurs. it. Georg. Everh. Rumph. Amboin. Raritäten-Cammer Lib. 3. insonderheit wenn sie zugleich solche Steine aufweisen können, von welchen man geglaubt, daß sie mit herunter gefallen wären, und zugleich eine keilförmige Gestalt gehabt. Libavius Lib. I. Singul. p. 272. erzehlet: daß anno 1581. in Thüringen Nachmittag um 1. Uhr bey einen Donnerwetter ein Stein 39. Pfund schwer heruntergefallen, welcher länglicht und sehr hart gewesen; so offte man denselben mit einen andern Steine hart gerieben, so habe er eine Flamme von sich gegeben, und sey so heiß gewesen, daß man ihn nicht angreiffen können. Verum sit fides penes relatorem. Ich vor meine Person werde mich wohl schwerlich bewegen lassen, dergleichen Fabeln Glauben beyzumessen, weilen das meiste was von Donnerkeil erzehlet wird, wider die Natur, und richtige Erfahrung ist. Denn erstlich ist unmüglich, daß ein solcher grosser und schwerer Stein, der vielmahls specifice schwerer als die Lufft ist, von der Erden in die Wolcken steigen könne; Ferner ist unmöglich, daß er, es geschehe nun successive oder in Augenblick aus particulis terreis und salino-sulphureis, wie einige vermeinen, in der Lufft könne generiret, und coaguliret werden. Solte er successive generiret werden, so würden die zu erst zusammen gesetzten Theiligen, auch ausser einen Donnerwetter, so bald die zusammengesetzte moles specifice schwe-

rer als die Luft würde, noch ehe die andern darzu kämen, wegen erlangter mehreren Schwere und Dichtigkeit herunterfallen. Will sich einer eine coagulationem instantaneam oder momentaneam einbilden, so muß er sich auch zuvor viele Unmöglichkeiten als Möglichkeiten vorstellen, welches aber meines Erachtens einfältig wäre. Denn erstlich ist richtig und vollkommen ausgemacht, daß alle Cörper so in der Luft schwimmen sollen, mit derselben einerley gravitatem specificam haben müssen. Die Luft aber ist ein ungemein subtiles fluidum, also daß ein grosses spatium voll Luft ein sehr geringes pondus hat. Vid. Boyler Exper. de Aere. Es müssen dannenhero die particulæ requisitæ gleichfalls sehr subtil, und folglich weit von einander in der Luft zerstreuet seyn, damit sie mit derselbigen in æquilibrio bleiben. Betrachtet man nun die Schwere solcher vorgegebenen Donnersteine oder Keile, so wird man finden, daß eine ungemeine grosse Anzahl solcher subtilen particularum, welche sich in ihrer Zertheilung in einen sehr weiten spatio aufhalten, in einen Augenblick aus einen solchen grossen Raume zusammen kommen und sich coaguliren müsten, damit ein solcher grosser Stein könte formiret werden, welches aber unmüglich. 1) Weilen dergleichen schnelle Bewegung solcher particularum nicht zu begreiffen und 2) keine hinlängliche Ursache vorhanden, so dieselbigen in moment aus einen solchen weiten Raume zusammen treiben, und so plötzlich in einen solchen festen Stein compingiren könte. Endlich so ist es auch wieder alle richtige Erfahrung; massen niemand, der von Aberglauben frey, jemahlen dergleichen Steine selbsten hat herunterfallen sehen; Und die andern erzehlen nicht, was sie selbsten gesehen, sondern nur von andern ihres Schlages gehöret, und gründet sich dannenhero auf eine falsche Tradition, oder Einbildung einfältiger Leute. Die Steine so hin und wieder gezeiget, und gefunden werden, sind entweder producta naturæ oder artis h. e. utensilia derer Alten, welche solche keilförmige Steine, so in der Mitten ein Loch haben, zu Hammern, Beilen, Pflugschaaren rc. gebrauchet, und nach der Zeit, als die instrumenta ferrea in usum kommen, vorworffen; da sie dann successive mit unter die Erde kommen, und dann und wann wieder mit ausgegraben werden, wie solches die annoch in einigen Kunst- und Naturalien-Kammern vornehmer Herren aufgehobene utensilia und

arma veterum welche in denen meisten Stücken mit denen Donnerkeilen übereinkommen, bekräftigen. Vid. D. D. Teichm. Phys. Exper. p. 193. Toll. Tract. de Gemmis. &c. Die besondere Eigenschaften, die man ihnen insgemein zuschreibt: als daß sie bey einen bevorstehenden Donnerwetter schwitzen und wenn sie mit andern zusammen gerieben oder geschlagen werden einen schweflichten Geruch von sich geben sollen ꝛc. sind auch vielen andern Steinen gemein, und probiren dahero gar nichts. Zuletzt ist noch zuerrinern, daß es aus einer Wolcken bißweilen sehr vielmahl nach einander blitzet: Solches scheinet nach meinen Bedüncken von mehr als einer Ursache zuentstehen. Denn erstlich so kan es geschehen, daß die entzündlicheu materien in kleinen Klumpen durch die Wolcke von einander vertheilet sind, also daß einer die andern wenn er entzündet wird, nicht mit berühren und zugleich anzünden könne. Zum andern so können auch wegen der starcken sonderlich innerlichen Bewegung der Luft und Wolcken gleich wieder andere Schwefel ꝛc. Dünste an eben die Stelle herbeygebracht werden. Und drittens so können die partes inflammabiles, welche durch die Enzündung nicht annihiliret, sondern nur zersprenget, und auf die Seiten sonderlich aber in die Höhe geworffen werden, wieder in die Wolcken herunter fallen, sich aufs neue combiniren, und abermahls entzündet werden. Conf. Dn. Barthii Phys. general. p. 115. und Excell. Wolff. Versuche Tom. I. cap. von Donner.

§. 15.

Es ist kein einiger Cörper auf den Erdboden von Donnerstrahl gäntzlich frey, wie solches einige fälschlich geglaubet haben, und noch glauben; Noch vielweniger ist dieser oder jener Cörper vermögend andere von der Berührung des Wetterstrahls zu beschützen a); Ob gleich nicht zu leugnen ist, daß der Donnerstrahl einen Cörper leichter und öfterer treffe als den andern, und mithin eine mehrere determinationem auf diesen, als auf jenen habe. b)

a) Die Alten haben geglaubt, es würden in triplici regno corpora gefunden, welche wegen ihrer besondern Natur nicht allein vor sich selbsten vor den Donnerstrahl frey wären, sondern auch andere davor pri-

privilegiren konten. Die vornehmsten von dergleichen Corpern waren der Rubinus Balassius, Vid. Nicols Beschreibung von Edelgesteinen Lib. I. cap. 3. p. 64. it. der Hyacinthus, der Molochit-Stein V. Anshelm. de Boot in Hist. Gemmar. Lib. 2. ingleichen der Feigen- und Lorbeer-Baum, das Hypericum oder Johannis-Kraut; der Adler und dann das Fell von den Seekalbe. Von den Käyser Tiberio lieset man, daß er beständig einen Crantz von Lorbeer-Blättern getragen; Von den Käyser Augusto aber, daß er allezeit ein Fell von Seekalbe bey sich geführet, damit er möchte vor den Donnerstrahl sicher seyn. Vid. Sueton. Lib. 2. cap. 9. & Lib. 3. cap. 69. den Lorbeer-Baum und Blättern haben viele solche kräftige effluvia zugeschrieben, so den Donner zu resistiren vermögend wären. Vid. Columell. Lib. 8. cap. 5. Levin. Lemn. Lib. 2. de Occult. nat. mirac. cap. 48. Joh. Garcæus Lib. de Meteoris p. 343. den Hyacinthum recommandiret insonderheit Cardanus. &c. Allein alle die recommandirten remedia sind abergläubisch und unvermögend, das jenige was einige geglaubet, zu præstiren; weswegen auch schon ältere Autores v. g. Vicomercatus, Lib. de Meteor. Cap. 6. Scaliger, Fromondus und andere mehr diesen Fabeln und wunderlichen Einbildungen widersprochen, und durch Exempel erwiesen haben, daß auch diese Corper öfters von Donnerstrahl getroffen und verbrand worden, und mithin die gantze Sache falsch, und eine Fabel sey. Andere auch noch zu unsern Zeiten geglaubete Hülffsmittel wider den Donner will ich nicht anführen, weilen sie mit den vorhergehenden von gleichen Schrot und Korne sind, ausser etliche wenige so noch einiges fundament in der Natur haben, als zum Exempel das Glockenläuten, Stücke loßbrennen und dergleichen; Massen hierdurch vermittelst des Schalles als einer starcken Bewegung der Luft: die an selbigen Orten in der Luft und Wolcken gesamlete schweflichte Dünste 2c. etwas zertheilet werden. Es muß aber das Läuten eben mit keiner geweyheten Glocke geschehen, wie bey denen Papisten gewöhnlich, sondern eine andere Glocke wenn sie nur einen starcken Schall macht, kan in hoc passu eben das verrichten, was eine geweyhete zu præstiren vermögend ist.

b) Daß der herabfahrende Donnerstrahl einen Corper leichter treffe als den andern; ja daß er auch auf diesen und jenen eine mehrere de-

terminationem habe, solches hat in der Natur seinen Grund, und in der Erfahrung seine Richtigkeit; Cörper so hoch in der Luft stehen und also den schieff herabschiessenden Donnerstrahl eher als niedrige in seiner Bewegung verhinderlich fallen als Berge, hohe Bäume und Thürme ꝛc. werden leichter und öfterer gerühret, als niedrigstehende Sträucher. Cörper so viele schweflichte, öhlichte und fette Ausdünstungen haben, als zum Exempel Pulverthürme, Thiere und Menschen, welche schnell lauffen, sich erhitzen, oder wegen häuffiger ingurgitation spirituöser Geträncke stärcker ausdünsten, sind der Berührung des Donnerstrahls mehr unterworffen; weilen der nahe vorbey und durchfahrende Strahl über und neben solchen Cörpern ein volumen von sulphurischen fetten Dünsten antrift, welche sich leicht entzünden lassen, und also hierdurch den Wetterstrahl Gelegenheit geben, daß er, wo nicht gäntzlich doch ein Theil davon nach den Cörper als der Qvelle berührter Ausdünstungen zufähret. Vid. Jonston. Thaumatograph. Sect. 3. cap. 5. In der alten Marck-Brandenburg liegt der bekante Arensee, welcher beständig viel schweflichte exhalationes von sich giebt. Diese Dünste werden öfters von denen herabfahrenden Donnerstrahlen angezündet, daß es scheinet, als ob der gantze See, und die Luft über den See brändte. Vid. Happ. Mund. Mirab: Mann glaubt auch, daß hin und wieder Oerter gefunden würden, alwo die Donnerwetter, wenn sie darüber kämen zertheilet würden, und welche man deßwegen Wetterscheiden zunennen pflegt. Das meiste in Ansehung der Wetterscheiden gründet sich zwar auf eine persvasion, Leichtgläubigkeit, eintzelne observation, tradition und dergleichen, und ist dannenhero wenig darauf zuhalten; Nichtsdestoweniger so kan man doch auch nicht alles, was davon vorgegeben wird, gäntzlich läugnen, weilen die Bewegung der Luft und Zug der Wolcken durch Berge und Thäler, Würbel in denen Flüssen ꝛc. ziemlich kan verändert werden. Der Herr D. Joh. Hen. Schütteus erzehlet in seiner Oryktographia Jenensi p. 19. daß der Sala-Fluß an einen gewissen Orte nahe bey Naumburg einen starcken Würbel mache, also daß das Wasser starck wider die Uffer schlage, die Luft heftig bewege, und mit sich in den Würbel reisse: wodurch es dann geschehe, daß dicke Regenwolcken, wenn sie hierüber kämen, über die Saale

 und

und angelegenen Acker einen starcken Regen herab fallen liessen; Und würde dieser Ort um deßwillen die Wetterscheide genennet.

§. 16.

Die Donnerwetter verursachen zwar öfters durch den herabfahrenden Wetterstrahl, durch Schlossen und allzustarcke Platzregen hin und wieder ziemlichen Schaden. Dem ohngeachtet aber so haben sie doch auch gemeiniglich grossen Nutzen; Massen die Luft dadurch von vielen schädlichen Dünsten gereiniget, a) das Erdreich durch die dabey befindlichen fruchtbaren Regen, wie auch Erschütterung fruchtbarer gemacht, b) und die insgemein vorhergehende excessive und ängstliche Hitze gemindert wird.

a) Wenn die Luft bey anhaltender Hitze und Trockne insonderheit in feuchten und sumpffigten Gegenden mit allzuhäuffigen und mannigfaltigen Dünsten angefüllet wird, so entstehet vielmahls insonderheit aus der Vermischung solcher diversen Dünste eine schädliche constitutio aeris also das garstige morbi epidemici hin und wieder zu grassiren anfangen, auch nicht eher zu wüten aufhören, biß die Luft durch Donnerwetter, und dabey befindliche starcke Regengüsse wieder von den Uberfluß so vieler diversen atomorum und effluviorum befreyet, und die gehörige temperies und gravitas wieder restituiret wird. Ich könte solches mit unzehligen Exempeln, so in denen Observationibus Medicorum und anderer Naturæ Curiosorum, so sich die Mühe gegeben, auf die Witterungs-Kranckheiten Achtung zu geben, befindlich sind, weitläuftig demonstriren, woferne die Enge des Raumes solches vor diesesmahl vergönnen wolte. Es mag dannenhero biß auf eine andere Zeit und Gelegenheit ausgesetzt bleiben.

b) Der Nahrungssaft derer Gewächse wird vornemlich aus zarten particulis pinguibus sulphureo-oleosis, subtilen salino-nitrosis, terrestribus und aqvosis zusammen gesetzt. Alles Erdreich, doch eines mehr als das andere, hat eine Fettigkeit bey sich (welche man auch, wenn sie nach und nach vermindert, oder gar consumiret wird, durch Düngung mit Mist und fetten stercoribus, wieder ersetzen und ver-

vermehren kan); Das Wasser löset diese pingvedinem und partes terrestres mit Hülffe der subtilen Salpetertheiligen auf, (den blosses Wasser kan keine Fettigkeit angreiffen, sondern die Saltztheiligen müssen dieselbige erstlich corrodendo zur solution durchs Wasser geschickt machen) und führet sie mit sich durch die Wurtzel und zarte tubulos in alle Theile derer Gewächse zur Nahrung. Das Regenwasser sonderlich bey Donnerwettern, da die Luft mit häuffigen partibus sulphureis und nitrosis angefüllet, ist mit einen spirituösen Salpeter und zarten principio sulphureo starck imprægniret, wie solches die Anatomia chymica beweiset, und folglich hat es die Kraft die Pflantzen zu nutriren, und ihren Wachsthum vortreflich zu befördern. Hierzu kömt, daß die Luft durch das Feuer des Blitzes und durch den Donnerknall ausgedehnet eine mehrere Krafft bekömt, den succum nutritium frischer in die Pflantzen hinein, und durch alle tubulos fort zu drücken, wovon ich G. G. an einen andern Orte deutlicher und umständlicher handeln werde. Vor dieses mahl aber will ich hiermit, ohngeachtet noch vieles könte angeführet werden, die tractationem von Donner und Blitz beschliessen.

SECT. II.

Von Der Natur, verschiedenen Arten, Generation und Nutzen des Birnsteins.

§. I.

Das Succinum oder Birnstein ist eines von denen vortreflichsten bituminibus, so in der Erden gezeuget und angetroffen werden, und wird gemeiniglich von denen Teutschen Agt- oder Birnstein; Von denen Lateinern aber succinum quasi succus terræ V. Plin. Lib. 37. cap. 2. it. Electrum; Von denen Persern aber Karabe V. Bochart. P. II. genennet. Andere haben ihn den Nahmen Gentarum quasi

aurum genitum; Andere Genitar quasi genitum terra; Andere Glessum und noch andere Nahmen beygelegt; wie hiervon M. Hartmannus in seiner Historia succini Pruss. Coroll. I. und verschiedene von ihn daselbst allegirte Autores als der Aldrovandus Mus. Met. Lib. 3. 18. Cluver. Antiqv. Germ. Lib. 3. 44. Aurifaber c. 1. Wigandus, Severinus Gobelius &c. können nachgelesen werden. Ich vor meine Person werde mich bey der Etymologia und Synonomia nicht aufhalten, weilen dieselbige nach meinen Begrif wenig zur Erkäntnüß der Natur und Generation des Birnsteins beytragen.

§. 2.

Der Birnstein wird zwar hin und wieder in verschiedenen Ländern a) in kleiner quantität gefunden; doch sind diejenigen Oerter, welche an den mari Baltico sonderlich in Preussen b) gelegen, das rechte Vaterland des Succini, weilen es daselbst nicht allein in Menge aus der Ost-See gefischet c) sondern auch aus der Erden gegraben d), und an den Uffer in Sande gefunden und aufgelesen wird. e)

a) Wenn das succinum, wie hernach soll bewiesen werden, nichts anders als ein bitumen terrestre ist, welches aus einen durch eine subtile Säure coagulirten Berg-Oel entstanden; so ist vermuthlich, daß an denjenigen Orten, wo petroleum und naphta in der Erden befindlich, oder in ordentlichen Qvellen aus den Erdboden hervor fliesset, auch zu Zeiten Birnstein könne generiret werden, ob er gleich wegen verschiedener Umstände, insonderheit aber wegen Mangel der andern dazugehörigen materien, Verschiedenheit des Erdreichs 2c. nicht so häuffig als in Preussen produciret wird. Hiermit stimmet Sylvius Boccone überein, wenn er in seinen curieusen Anmerckungen IV. p. 73. versichert: daß hin und wieder in Italien an denen Orten, wo petroleum angetroffen würde, sonderlich in Sicilien an den Uffern bey Agrigento, Catanea, Leocata &c. zu Zeiten eine species von Birnstein gefunden würde. « « Die Alten als Plinius, Diodorus Siculus, Avicenna, Cassiodorus, Albertus M. und einige von denen etwas neuern als Agricola Cluverius, Mathesius

in

in Sarepta, Aldrovandus, Marc. Martinius, Erasm. Francisci &c. haben in ihren Schriften Oerter aus allen Theilen der Welt angeführet und benennet, in welchen man zu Zeiten Birnstein antreffen solle. Diesen wiedersprechen zwar einige, und wollen behaupten, daß dasjenige was angeführte Autores in Ansehung des Birnsteins von diesen und jenen Lande vorgebracht meistens falsch sey, und sich entweder auf eine unrichtige tradition, oder auf einen Irthum gründe, da man ein gehärtetes asphaltum oder Jüdenpech, und andere Arten von coagulirten bituminibus vor wahrhaftes succinum angesehen. Ob nun zwar dieser Einwurf in vielen Stücken seine Richtigkeit hat, so bleibt es dennoch gewiß, daß nicht gantz allein an der Ost-See, sondern bißweilen auch in andern Ländern etwas von Birnstein angetroffen werde, weilen gantz neue Observationes und zwar von solchen Leuten so die Sache etwas genauer untersuchet, vorhanden, die solchen Satz deutlich und hinlänglich bekräftigen. Man hat verschiedene mahl eine speciem von Birnstein in England, Pohlen Böhmen, Mähren, in der Marck, Sachsen, Schleßien und andern Ländern entweder in der Erden oder in Qvellen oder in Sande gefunden. Wie hiervon Woodward. Geograph. Phys. Rzaczynski Hist. Nat. Polon. cap. de succ. Bohusl. Balbin. Miscell. Regn. Bohem. D. I. L. 1. c. 50. Joh. Ferd. Hertodt Tartaro-Mast. P. I. c. 5. Miscellan. Nat. Curios. Dec. I. ann. IX. X. p. 223. & 102. Acta Uratislav. ann. 1718. Mens. Jun. art. IX. & Mens. Jul. art. XII. &c. mit mehreren können nachgelesen werden.

b) Ob nun gleich, wie aus vorhergehenden erhellet, auch in andern Ländern zu Zeiten etwas von Birnstein gefunden wird; So kan man selbige dennoch um deßwillen nicht vor die rechten haupt Geburts Oerter des Birnsteins halten. 1) Weilen er daselbst nur selten, und noch darzu in geringer quantität angetroffen wird. 2) Weilen er an Güte und Reinigkeit weit schlechter ist als derjenige, so an und aus den mari Balthico, sonderlich in Preussen gesammlet wird. In Ostfrießland, Liefland, Finnland, Schweden, Dännemarck, Curland, Hollstein, bey Colberg in Pommern, in der Marck bey Cüstrin, und in den Stolpischen District trift man den Birnstein, wiewohl in weit geringerer quantität, als in Preussen, ordinair in Sande, und zwar gemeiniglich am Strande der Ost-See an. Hartmannus vermeinet

 aber

aber Tract. de succ. p. 25. §. 6. er würde daselbst nicht würcklich generiret, sondern nur durch die Fluth der Ost-See, oder durch unterirdische Gänge dahingeführet, und wäre mithin Preussen gantz alleine der rechte Geburts-Ort des Birnsteins; welches auch gewisser massen seine Richtigkeit hat. Denn in Preussen wird der Birnstein in grosser copia theils aus der Ost-See gefischet, theils aus den Sande des Strandes aufgelesen, theils aus der Erden gegraben. Das gantze unterirdische Preussen scheinet bituminös und voller Birnstein Adern zu seyn. Man findet den Birnstein nicht allein in und nahe an der Ost-See, sondern auch in andern eine ziemliche Weite in Preussen von der Ost-See abgelegenen Orten. In Natangen wie Hartmannus bezeuget, werden bißweilen grosse Stücke bey Umpflügung des Ackers gefunden. Eben solches trägt sich auch zu Zeiten bey Königsberg, in Höckerland, it. bey Glückstadt, Elbingen, Dantzig ꝛc. zu. Es treffen ihn die dasigen Einwohner entweder schlechterdings in Sande an, oder finden denselbigen, wie schon gemeldet bey Umreissung der Aecker, oder bey Grabung Brunnen, und anderer Gräben. Es ist also gantz Preussen mit den Birnstein gesegnet, doch geniessen nicht alle Oerter gleiche Glückseligkeit; Massen an einen Ort viel, an andern weniger gesamlet wird. Die vornehmsten Oerter sind diejenigen, so in Samland ohne weit Pillau und Memel zwischen den frischen Haf, und der Ost-See liegen als zum Exempel Großdirschkeim, Großhubenick, Girmau, Palmnick, Fischhausen, Rittenen und Wernichen, wie auch die merckwürdigsten Winckel an der Ost-See, allwo der Birnstein vornemlich gefischet wird, als Krecke, Nodens, Laßmick, Kuick, Crappellen, Crimusen und Brusterorth. Vid. Hart. Tract. von succ. c. 2. p. 44. seqv. Das Uffer der Ost-See ist an diesen sieben letztern Orten oder Winckeln der Ost-See mit starcken sandigten Felsen, welche sich ein Flecke unter den Wasser in die See erstrecken, versehen: ja der Grund der See ist daselbst ziemlich uneben, und voller Klippen. In denen Rinnen oder kleinen Thälern zwischen denen Klippen findet sich das meiste succinum, wie es dann bißweilen nach Wigandi Bericht Mannes hoch allhier auf den Grunde liegen soll. Die See ist an denen Orten, wo das meiste succinum auf den Grunde liegt, insgemein 10. 20. 30. ja an manchen Orten 40. Klafftern tief. Vid. Wigand.

c) Die

c) Die Art und Weise den Birnstein sonderlich in Preussen zu sammlen ist vornemlich dreyerley. Erstlich fischen den theils auf den Grunde der See liegenden, theils in den Wasser schwimmenden Birnstein besonders dazu bestellete Leute mit Hahmen, welche unsern gemeinen Fischer Hahmen gleich kommen aus den Wasser. Wigandus referiret, daß man auch zu seiner Zeit eine gewisse Art von Zangen gehabt, womit man den Birnstein aus den Wasser herausgezogen habe; Allein diese Zangen sind heut zu Tage, wie Hartmannus bezeuget, nicht mehr in Gebrauch. Der beste Fang ist, wenn die Abend und insonderheit Mitternachts Winde wehen, und ein Sturm vorhergegangen. Denn alsdann reisset das heftig bewegte See-Wasser nicht allein den Birnstein aus denen Löchern der Erden, sondern es machet auch viele Seegewächse looß, und führet sowohl den Birnstein als diese auf den Wasser schwimmende Gewächse nach den Uffer zu. Und eben diese Seegewächse geben denen Fischern zu erkennen, wo das meiste succinum hingetrieben, und was der Wind und Wellen vor einen Strich in ihrer Bewegung genommen. Wenn der Fang gut ist, so können sie bißweilen innerhalb 3. oder 4. Stunden 20. ja wohl 30. und mehr gewöhnliche Gefäße voll Birnstein aus den Wasser hervor ziehen. Vid. Hartm. Tract. de succ. Lib. I. cap. 4. §. I. Von der Art den Birnstein zu fischen kan insonderheit Agricola Lib. de Natura fossilium nachgelesen werden.

d) Zum andern wird der Birnstein aus den Sande des Uffers wohin er von denen stürmenden Wellen ausgeworffen worden, aufgelesen. Vor alters, wie Hartm. Lib. cit. bezeuget, hatte jederman die Freyheit das ausgeworffene succinum aufzulesen; vor ietzo aber gehöret es und zwar mit Recht unter die Regalia, und darf sich also niemand, ausser diejenigen so ordentlich darzu bestellet seyn, unterstehen, bey Lebensstraffe etwas aufzulesen, und vor sich zu behalten. Es sind zu dem Ende gewisse Strandreuter bestellet, welche hierauf achtung geben, und die angetroffenen Ubertreter angeben, und zur Straffe einlieffern müssen.

e) Die dritte Art ist, den Birnstein, welcher seine ordentlichen Adern in der Erden hat, auszugraben. Vor alters grub man nur nahe an der See, weilen man vermeinete, daß nur daselbst Birnstein, so nach und nach von der See ausgeworffen, und mit Sande überdecket worden,

den, befindlich wäre. Nachhero aber und zu unsern Zeiten, da man eine mehrere Wissenschaft von der Natur und Geburt des Birnsteins bekommen, wird auch in denen nah an der See gelegenen Felsen, wie auch in andern ein gutes Fleck von der See abgelegenen Oertern insonderheit zu Großhubenick, Großdirschkeim, Warnicken, Strobschnee und Palmenick der Birnstein ausgegraben. Aller Birnstein so auf die angeführte dreyfache Art colligiret worden, wird hernachmahlen sämtlich nach Königsberg gebracht, allwo die von hoher Landes-Obrigkeit bestellete Birnstein-Kammer ist. &c.

§. 3.

Der Birnstein ist sehr von einander in Ansehung der Durchsichtigkeit und Reinigkeit a) Härte b), Grösse derer Stücke, und insonderheit der Farbe nach c) unterschieden; Doch pflegt derselbige gemeiniglich von gelber, weisser und roth-gelblichter Farbe zu seyn.

a) Die Durchsichtigkeit des Birnsteins dependiret insgemein von der Reinigkeit. Je weniger derselbige von corporibus heterogeneis, so den geraden Durchgang der Lichtstrahlen hindern, bey sich hat, je reiner und dursichtiger ist er; je mehr gegentheils particulæ heterogeneæ mit denen reinen und coagulirten partibus bituminosis vermischet sind, je mehr verliehret er von seinen Glantze. Es finden sich aber vielmahls fremde Cörper von mancherley Art aus allen drey-en Reichen in und an den Stücken des Birnsteins v. g. kleine moleculæ ferreæ, Erde, vitriolinische wie auch gemeine Wasser-Trofen, kleine stückgen Holtz, Splittern, kleine Fichten-Zweige, Schaalen oder Stücke von Pantoffel-Holtz, kleine Blätter &c. it. Fliegen, Mücken, Spinnen, Kellerwürmer, Käffer, Bienen, Ameissen, Schaben, Heuschrecken und bißweilen, wiewohl sehr selten Laubfrösche, Eydexen und kleine Fische. Vid. Gobel. Wigand. Hartmann. Rzaczinscky Hist. Nat. Pol. cap. von Succ. und andere. Bey dieser letzteren Art von eingeschlossenen Thierigen heget zwar oft angeführter Hartmann einen starcken Zweiffel, und vermeinet, es wären dieselbigen von gewinnsichtigen Menschen durch Kunst in die Birnstein Stücke gebracht worden, und man habe um deßwillen wohl achtung zugeben, ob nicht etwa Spalte oder Ritzen an dergleichen Stücken befindlich,

oder

oder ob zwey Stücke vermittelst Mastix oder eines andern gleichförmigen glutinis zusammen gesetzt, und angeführte Cörper darzwischen gelegt worden. Es führet auch derselbige an eben den Orte nemlich Cap. 5. §. 8. an; daß ihme alle diejenigen, so mit den Birnstein zu thun haben, versichert hätten, wie sie zwar öfters Stücke, in welchen kleine insecta eingeschlossen gewesen, niemahlen aber solche, worinnen Frösche, Fische, Eydexen, und andere dergleichen grössere und vollkommenere Thierigen befindlich, angetroffen hätten. Die in diesen Punct gegebene Erinnerung des Herrn M. Hartmanns ist nicht zu verachten: Massen ich selbsten bey einen guten Freunde einige Stückgen gesehen, in welchen verschiedene Art Thierigen waren, welche theils ordentlich hineingekommen, ehe der Birnstein verhärtet, theils durch Kunst hinneingebracht worden. Unter andern war ein Stück dabey, in welcher ein kleiner Schmetterling recht in medio befindlich, welcher gleichfalls durch Kunst hinneingebracht zu seyn schiene. Denn das gantze Stücke, so die Grösse einer Mußcaten-Nuß hatte, war in der Mitten rund um mit einer Ader von anderer Farbe versehen, welche als der Besitzer das Stück einsmahls gegen das Feuer gehalten, geschwinder als das andere zu fliessen angefangen, und einen fremden Geruch von sich gegeben. Er ist willens gewesen, die Probe nochmahlen vorzunehmen; allein weilen das Stück, als er es zum erstenmahle gegen das Feuer gehalten, schon einigen Schaden gelitten, und vieles sonderlich wo die Ader war, von seiner Durchsichtigkeit verlohren, so hat er es, damit es nicht gantz verderben möchte, unterlassen. Dergleichen Thierigen werden aber öfterer in den aus den Wasser gefischten Birnstein, seltener aber in den succino fossili angetroffen; ja es wollen einige gar läugnen, daß jemahlen in den fossili dergleichen wären observiret worden. Diesen wiederspricht aber Hartmannus, und versichert loc. cit. daß er einsmahls ein Stück, so kaum ausgegraben gewesen, bekommen, in welchen eine grosse Menge von Mücken gewesen. Die eingeschlossene corpora sonderlich die insecta sind von aller putredine befreyet, doch werden sie gantz mürbe darinnen, und fallen, wenn sie herausgenommen werden in ein Pulver. Vid. Hartm. cap. citat.

Hiernechst ist noch merckwürdig, daß die spielende Natur auch bißweilen den Birnstein Stücken allerhand Bilder, Characteres, Buch-

 staben

staben ja gantze Wörter entweder in der superficie oder mitten darinnen imprimiret; Wie dann oft belobter Hartmannus erzehlet: daß man zu seiner und in vorigen Zeiten Stücke gefunden, auf welchen die Figur eines Schweinskopfs, eines Karpffenkopfs, eines Sceleti von Menschenkopf, eines Waldes und Feldes, eines Felsens und Schlosses, eines menschlichen Brustbildes ꝛc. it. mitten darinnen das Bild des Todtes mit der Sense; eines auf den Knien liegenden, und mit ausgebreiteten Armen betenden Menschens; eines auf den Knien liegenden Möncheѕ, so einen Strick um den Leib gehabt, das bild der Jungfrau Marien, so einen Apffel in der Hand gehalten, das Bild eines Jesuiten mit einer ordentlichen Mütze, welcher die eine Hand in die Höhe gehoben; die andere aber auf den Rücken gehabt. ꝛc.

Hierbey erinnert zwar gemeldeter Autor, daß die Kunst, wenn das Bild in der superficie gewesen, eben wie in denen mit Figuren bezeichneten Marmorsteinen und Schieffern, dasjenige, so die Natur noch unvollkommen oder undeutlich gelassen, auf allerhand Art vollkommener und deutlicher gemacht. Ich vor meine Person halte zugleich davor, daß die Phantasie oder Einbildungs Kraft in dergleichen Dingen vielmahls das meiste thun müsse. Zuletzt ist in Ansehung dieser materie noch zu erinnern, daß man zu Zeiten auch kleine Conchylia und See-Kräuter auswendig an den Birnstein Stücken angewachsen, niemahlen aber mitten darinnen eingeschlossen finde.

b) Man observiret auch einen Unterschied zwischen den Birnstein, so aus der Erden gegraben, und denjenigen, so aus der Ost-See gefischet, oder am Uffer aus den Sande gesamlet wird, in Ansehung der Härte; der erstere ist nach Hartmanni Bericht. Vid. Lib. I. cap. 4. §. 3. entweder weit härter oder weit brüchiger, als der letztere, also daß er auch öfters, wenn er geschwinde aus der Erden an die Luft gebracht wird, in Stücke zerspringt, und also entweder allzuhart, oder allzuweich und friabel befunden wird. Der letztere aber hat meistens die rechte Härte.

c) Die Stücke so man ausgräbt, fischet, und in Sande auflieset sind von verschiedener Grösse, Gewichte, und mithin auch von differenten Werthe. Diejenigen, welche den Birnstein zu verarbeiten pflegen, theilen solchen vornemlich in 4. Haupt Sorten. Die erste Sorte nennen

nen sie den Haupt-Stein, und verstehen hierunter alle die Stücke, welche, wenn sie zuvor von allen anklebenden Unrath gereiniget worden, über 4. Loth wiegen. Von dieser Sorte werden bißweilen solche schöne und grosse Stücke gefunden, daß daraus allerhand Sachen als kleine Leuchter, Crucifixe ꝛc. können verfertiget werden. Hartmannus Lib. I. cap. 5. erzehlet, daß mannichmahl Stücke so 2. biß 3. Pfund gewogen, angetroffen worden. Plinius schreibt gar, daß zu seiner Zeit ein Stück sey nach Rom gebracht worden, so 13. Pfund schwer gewesen. Vid. Nicol. Tract. von Edelgestein p. 175. Daß aber Stücke zu Zeiten von solcher Grösse gefunden worden, woraus man ziemlich grosse Statuen verfertigen können, wie einige sonderlich unter den Alten erzehlet, und geglaubt, solches ist wieder alle Erfahrung. Die andere Sorte heissen sie Drehestücke oder Drehebirnstein (weilen man nemlich allerhand Sachen daraus drehet) und verstehen alle die Stücke hierunter, welche von einen halben Loth biß 4. Loth am Gewichte haben. Die dritte Sorte hat den Nahmen Grauß, und begreifft eitel kleine Stücke unter sich, die doch reine und darneben noch so groß sind, daß kleine Kugeln, Paternoster, Corallen und andere dergleichen Dinge daraus können gedrechselt werden. Die 4te und letzte Sorte wird Schluckverniß genennet, und bestehet aus eitel solchen kleinen, und dabey mit andern Unrath vermischten Stückgen, welche man zu weiter nichts, als nur zum Räucherpulver, Verniß, und andern dergleichen Dingen mehr gebrauchen kan. Vid. Hartm. Lib. I. cap. 6. §. 9. Die grossen Stücke werden gemeiniglich stückweise verkauft, und haben kein gewisses pretium: denn je grösser, heller, und schöner ein solches Stück ist, je höher wird es auch æstimiret & vice versa. Die kleinen Sorten hingegen werden entweder Maaß oder Pfund und Centnerweise verhandelt. Man bekömmt von allen diesen Sorten ein Jahr mehr als das andere. Massen nach den Zeugnüß Aurifabr. Gobel. und Hartmanni des Jahrs bald 100, bald 120, bald 182 ja 200 und mehr Tonnen gesamlet worden.

d) Der gröste Unterschied zwischen den Birnstein lässet sich insonderheit in Ansehung der Farbe mercken. Derjenige so aus der Erden gegraben wird, soll insgemein schöner an Farbe seyn als der so aus den Wasser gefischet wird. Hartmannus versichert, daß dieselbigen, so beständig mit den Birnstein zuthun gehabt 180 Arten, so alle der Farbe

nach von einander unterschieden gewesen, angemercket; doch vermeinet er, die vornehmsten genera, worunter man die andern als species referiren könte, wären 1) der weise glänzende Birnstein 2) der Molcken oder Milch-farbigte. 3) Der Kompst-farbene oder blaßgrünlichte 4) der gewölckte, welchen er undulatum oder Wasser-klar nennet. 5) Der gelbröthlichte. 6) Der gelb- und rothflammigte 7) der blaßgelbe. 8) Der Gold-farbene und 9) der bunte vermischte und marmorirte. Hierunter zehlen auch noch einige das schwartze succinum, welches aber von denen meisten vor ein non ens gehalten wird. Der Herr Hofrath Hoffmann läugnet es gleichfalls, und vermeinet in seinen Obs. Phys. Chym. Cap. von succino p. 221. es wäre alle dasjenige, was man ordinair vor ein schwartzes succinum halte, ein ander coagulirtes bitumen fossile, und species asphalti, keinesweges aber ein würcklicher Birnstein. Hartmannus läugnet es zwar nicht gantz und gar, hält es aber doch vor sehr rar, und erzehlet cap. 7. daß er nur ein einiges mahl nach langer Bemühung und Nachsuchen so glücklich gewesen, ein Stückgen schwartzen Birnstein zusehen, welcher aber doch, wenn man ihn genau betrachtet, nicht recht schwartz, sondern nur dunckel gelb bräunlichter Farbe gewesen. Das gelbe succinum, welches bald höher, bald geringer in seiner Farbe ist, wie auch das röthlichte ist am aller gemeinesten und häuffigsten; Das recht weisse hingegen, und bunte am raresten, und um deßwillen auch am theuresten. Der Herr D. und Prof. Maurit. Hoffmannus vermeinet in seinen Actis Laborat Chym. Altorff: die gelbe Farbe des Birnsteins entstünde von denen prædominirenden fetten partibus oleoso-sulphureis; die weisse Farbe aber von der Vermisch- und Vereinigung der bituminösen Theilgen mit den See-Saltze. Er führet dabey ein experimentum an, so von Schrödero in seiner Pharmacop. Medico-chym. Lib. 3. c. 30. und von Junghken in Chymia experimentali curiosa p. 273. beschrieben worden und sich also verhält: Mann nimmt einen Theil gelben Birnstein und zwey Theile gemein Saltz, thut solche in einen steinern Kolben, und giesset so viel Regen-Wasser darauf, daß das Saltz könne dissolviret, oder aufgelöset werden. Hernach setzet man einen blinden Helm doch nur obenhin auf den Kolben, damit das Wasser nicht so leicht evaporire, und stellet daß Glaß 14. Tage

ge und Nächte in heissen Sand, daß daß Wasser benebst den Saltz und Birnstein beständig koche. So wird man gewahr werden, wie der gelbe Birnstein gantz weiß wird. = = Die schwartze Farbe (NB. wenn es anders wahr ist, daß würcklicher schwartzer Birnstein gefunden wird) deduciret er von schwartzen particulis terreis, und verbrandten oder starck ausgetruckneten sulphureis so mit denen übrigen vermischet. Die anderen Farben aber, spricht er, kämen von beygemischten moleculis metallicis verschiedener Art, her. ꝛc.

§. 4.

Der Birnstein ist Anfangs in der Erden, a) worinnen er seine besondere, Adern, und eigenen Gänge b) hat, weich und flüßig gewesen, nach und nach aber coaguliret, und gehärtet worden. Seinen Ursprung hat er den Berg-Oel und reinen Eisen-Vitriol zu dancken, und ist derowegen nichts anders als eine species von einen reinen durch einen subtilen säurlichen martialisch vitriolinischen Dampf coagulirten und theils durch die unterirdische Wärme theils durch die Kälte des See-Wassers, theils durch die evaporationem successivam derer flüßigen Theiligen, gehärteten Berg-Oel oder petroleo; c) wie solches verschiedene Vernunft-Schlüsse, Experimenta, und Observationes bekräftigen, und deutlich machen. Er ist auch um deßwillen weder unter die producta des vegetabilischen, noch des animalischen Reiches, d) sondern einig und alleine unter die würcklichen mineralischen Cörper so wohl seiner Natur als seinen Ursprunge nach zuzehlen.

a) Die ehmahlige und anfängliche Flüßigkeit des Birnsteins beweisen unter andern 1) die corpora heterogenea aus allen 3. Reichen der Natur, wovon unter vorigen §vo Meldung geschehen. Denn wo ferne der Birnstein anfangs nicht flüßig und weich gewesen wäre; so hätten diese Cörper, weder hinnein kommen, noch eingedrückt werden können. Hierbey erinnert zwar Hartmannus und andere, daß man öfters an dergleichen Stücken, in welchen man solche fremde

corpora anträffe Spalte und Ritze observirete, also daß vielen um deßwillen die Gedancken einfallen könten, ob nicht etwa diese heterogenea durch diese Ritze hinnein kommen. Allein dieses ist von keiner Wichtigkeit, erstlich weilen viele dergleichen Stücke angetroffen werden, so gar keine Spalte haben, und zum andern die Ritze vielmahlen so klein sind, daß kaum der halbe Cörper hätte hindurch kommen können; Zudem so siehet man ja auch, daß diese Cörper sonderlich die Animalia dergestalt feste darinnen eingeschlossen sind, daß man sie weder berühren, noch heraus ziehen kan.

2) Die bißweilen noch darinnen befindlich flüßige Oel und Wassertropffen, welche wie Charletonius Tract. de Foss. p. 287. ingleichen Hartmannus versichern, öfters in denen Birnstein Stücken observiret werden. Ich erinnere mich selbsten ein solches Stück vor einigen Jahren bey einen guten Freunde, so ein grosser Liebhaber von natürlichen Merckwürdigkeiten war, gesehen zu haben. In diesen Stücke welches von Farbe Gold-gelbe war, konte man, sonderlich wenn man es ein wenig hin und wieder bewegte eine ziemlich starcke Tropffe die etwas blässer von Farbe als der Birnstein war, observiren. Ob es aber Wasser, oder Berg-Oel oder eine andere Feuchtigkeit gewesen, kan ich nicht gewiß sagen, weilen der Besitzer das Stücke nicht zerbrechen wolte. Eber derselbige besaß auch einige kleine runde Stückgen, so er ehemahls auf seiner Reise in Preussen als was curieuses selbsten gesammlet. Sie hatten die Grösse einer Erbsen, und sahen denen coagulirten Weyrauchs-Tropffen sehr ähnlich. Confer. Hart. cap. 5. Lib. I.

3) Berichtet Hartmannus, daß man öfters Stücklein Birnstein in der Erden antreffe, welche noch so weich wären, daß man sie zwischen den Fingern zerdrücken könte. it. daß bißweilen weiche Stückgen Birnstein mit an den Sand getrieben würden, welche man wie ein Hartz ziehen könte, und die doch in übrigen wenn sie auf glüende Kohlen geworffen würden den vollkommenen Geruch des Birnsteins von sich gäben. Vid. cap. 5. Lib. I.

4) Der berühmte Mathematicus Hevelius in Dantzig, gieng, wie solches Rzaczyncsky in seiner Hist. nat. Polon. cap. von Succino p. 177. aus des Valentin. Hist. simplicium reformata. erzehlet, einsmahls zwischen Königsberg und Dantzig in einer

sandi-

sandigten Gegend an der See spatzieren, und wurde unter seinen Spatzierengehen gewahr, daß etwas so die Farbe und das Ansehen eines weichen und annoch flüßigen Birnsteins hatte, zwischen den Sande lag. Er gieng geschwinde hinzu, und drückte sein gewöhnliches Pettschaft in die annoch weiche Birnstein massam, und als es verhärtet, nahm er es mit nach Hause, zeigete es verschiedenen Leuten, und schickte es endlich nach Engeland, allwo es auch als die gröste Rarität aufgehoben worden. Dieses ist, wie Rzaczynsky bey Erzehlung dieser Geschichte sagt eine argumentum plus quam syllogisticum, welches wohl niemand umstossen wird.

Ausser den angeführten liesse sich noch verschiedenes beybringen, so von der anfänglichen Flüßigkeit des Birnsteins zeugen könte, woferne beygebrachtes nach meiner Meynung nicht hinlänglich wäre, diesen Satz zu verificiren.

b) Der Birnstein hat seine ordentlichen Adern, Gänge und strata in der Erden, welche, wann sie vernünftig betrachtet werden vieles zur illustration der Natur und Geburt des Birnsteins beytragen können. Es wurde einsmahls auf hohen Befehl Ihro Königl. Majestät von Preussen in denen Birnstein reichen Gegenden nachgegraben; da sich dann erstlich Sand, unter diesen eine Lage oder stratum von Thon, hernachmahlen als man etwas tieffer in die Erde kam, ein stratum von mineralischen bituminösen Holtze, so sich anzünden ließ, gleich unter diesen eine minera von recht reinen vitriolo martis und zuletzt, nach dem man noch tieffer gegraben, wiederum ein sandigtes stratum, worinnen man häuffiges succinum antraf, zeigete. Den gemeiniglich ist der Sand die matrix oder Geburts-Lage des Birnsteins. Man kan sich derwegen auch allezeit Hoffung machen, etwas Birnstein zufinden, wenn man in der Erden eine ziemliche Menge Sand antrift. Vid. Illustr. D. D. Frid. Hoffm. Obs. Phys. chym. Lib. 2. Obs. 23. p. 219. Mit dieser Observation könnt auch die Nachricht und Observation des Herrn M. G. H. Hellwings, welche in denen Breßl. Natur-Geschichten ann. 1718. Mens. Jul. Art. XII. angeführet wird, und folgendermassen lautet, überein: Da ich in Julio, heisset es, die littora Sudacica, und promontoria maris Baltici besuchte, um daselbst so wohl die plantas marinas, als auch die fossilia aufzusuchen; begab ich mich mit Fleiß in die

Bergwercke, in welchen Birnstein gegraben wird, und weil ich schriftliche Erlaubnüß von der Birnstein-Kammer-Amte an die Strand-Bediente erhalten, ließ ich mir alle Gelegenheit und Beschaffenheit der Birnstein Adern weisen, um zu erforschen ob man nicht der Birnstein generation näher kommen könte? da befand ich, daß das succinum in gewissen stratis liege. Erstlich ist oben ein leimigtes stratum aus kleinen Kieselsteinen zusammengesetzt, welches sich der Länge nach in den steilen Wänden der am Strande liegenden Berge, weit erstrecket, und eines Daumens dicke ist. Darauf folget ein stratum, welches von aussen schwartz aussiehet, aus welchen man ein bituminöses Holtz herausgräbet, und ist dannenhero die materie dieses strati gantz turffigt; An diesen ligno bituminoso hängt entweder Vitriol, oder ist in denselben eingeschlossen, und dringet öfters als wie eine Blüthe aus den Holtze heraus, also daß man bißweilen kleine portiones von einen recht reinen Vitriol aus denselben herausnehmen kan. Ausser den Vitriol zeiget sich auch eine salpetrichte materie in diesen stratis, ingleichen eine schweflichte, welche ebenfalls mit den ligno bituminoso vermischt ist, wie solches nicht allein der Geschmack, Geruch, und Farbe, sondern auch seine schnelle Entzündung, wenn es aufs Feuer geworffen wird, beweisen. Wobey zugleich anzumercken ist, daß die strata des succini allezeit mit einer materia glareosa, doch an einen Orte mehr als an den andern vermischt sind, also daß ein jedes Stückgen Birnstein in den turfigten strato gemeiniglich nicht weit von den ligno bituminoso, als wie in der matrice stecket, und mit Sand und einer bituminösen materie umwickelt gefunden wird. Es ist ehe es an die Luft kömt so feuchte und brüchig, daß man es mit der Hand zerdrücken kan. Kurtz wo succinum liegt da ist auch nothwendig eine bituminöse Erde, ein lignum fossile, eine sandigte materie, wie auch Vitriol, Salpeter und Schweffel. Ich rede aber von den succino fossili, welches man nahe an der Ost-See aus den Bergen gräbt; den dasjenige welches von den Wellen ausgeworffen, und am Strande gesamlet wird, auch bereits auf den Grunde der See ist gehärtet worden, ist gemeiniglich mit der alga marina umwickelt, und hat niemahlen kein lignum bituminosum bey sich. Hieraus kan man nun sehen, daß die wahre materie des Birnsteins in diesen ligno bituminoso zu suchen sey, welches Holtz entweder zur Zeit der Sündfluth

fluth oder hernachmahls bey Gelegenheit anderer Uberschwemmungen in diesen Bergen ist verschüttet, und nach und nach mit den Preußischen bitumine impraegniret worden. Man kan zugleich auch die Ursache finden, wie die Fliegen, und andere insecta, welche sich gerne an diese strata hangen, bißweilen in die Stücke hineinkommen sind. Die ehmahligen Herrn Collectores derer Breßlauer Natur-Geschichte vermelden ebenfalls loco citato, daß die Birnstein Adern vornehmlich von 3ley Art wären; deren eine aus einen blaulichten Lehm, die andere aus Sand, und die dritte den Scheine nach aus Holtze bestehe. Sie halten aber dieses lignum fossile nicht vor ein würckliches lignum vegetabile, wie vorhergehender Autor, sondern nur vor ein bituminosum cespitosum, welches, wenn es angezündet wird, zwar nach Salpeter, Vitriol und Schwefel aber auch darneben recht angenehm hartzigt riecht, wobey aber der Schwefel die Oberhand hat. Es sind ferner nach ihren Bericht (wie sich solches bey denen Stücken, so ihnen aus Preussen zugesendet worden, und welche sie untersucht haben, gezeiget.) diese Holtz-Adern mit vielen dickliegenden grünen durchsichtigen Vitriol vermenget, und durchleget; das Holtz selbst siehet schwartzbraun aus und ist sonst an striis und Astknoten den Holtze gantz gleich, nur sehr brüchig, und fält leichtlich aus einander. Am Geschmack ist es sehr vitriolisch, offenbahr acide, und sehr adstringent: So bald es angeglommen ist, glimmet es fort biß zu Ende, und lässet eine rothe Asche oder Kalck nach sich von grosser Zärte, so eine hellziegelrothe Farbe giebt, ist aber fast ohne Geschmack, ausser daß sie noch adstringiret, doch gelinder als in seiner ersten Consistentz. &c. In Ansehung der Birnstein-Adern berichtet oft angeführter Hartmannus eben dergleichen, und spricht, die Birnstein-Adern wären dreyerley, und bestünde die erste aus einen himmelblauen Lehm, die andere aus einen mineralischen Holtze so weder Wurtzeln noch Aeste hätte, und die dritte aus einen reinen glänzenden und dabey fettigten Sande. = = Was das angeführte lignum fossile anlanget, darüber ist noch Streit, ob solches ein würckliches lignum vegetabile so ehemahlen mit unter die Erde gekommen, und nachhero mit den Berg-Oel impraegniret worden, wie der Herr M. Hellwing vermeinet, oder ob solches nur eine besondere species von einer fetten turf-

figten Erde sey, welches zufälliger Weise die Gestalt eines Holtzes bekommen, wie die Herrn Collectores derer Breßlauer Annalium, ingleichen der Herr M. Hartmann bekräftigen. Ich vor meine Person halte es mit denen letztern 1) weilen dieses Holtz weder Wurtzeln noch Aeste hat, und 2) die ausgehauenen Adern, wie mir berichtet worden, nach und nach wieder wachsen sollen. Es wäre also nach meinen Begrif eine Erde, so mit verschiedenen Mineralien, als Vitriol, Schwefel rc. (NB. An den Salpeter lässet sich noch dubitiren, weilen derselbige in der Erden nicht leichlich gezeuget wird) vermischet, und insonderheit mit bitumine oder Berg-Oel und naphta durch und durch starck imprægniret ist; in specie da nach Hartmanni und anderer ihren Bericht der gantze Erdboden von Preussen bituminös ist. Diese species von turffigter Erde ist zufälliger Weise in solche Adern vertheilet und dergestalt figuriret worden, daß sie einen ligno vegetabili ähnlich siehet. Es deriviren zwar einige auch den Turff, wiewohl mit schlechten Grunde, von den ligno vegetabili, so ehmahlen unter die Erde kommen. Vid. Schockii Tract. de Turffis. Alleine solche Meynung kan weder hier noch dorten Platz finden. Dasjenige so in diesen Adern das Holtz vorstellet, sind die reinesten und am stärcksten imprægnirten partes; Die schwartze materie aber so das Holtz umgiebt, ist schlechter, und nur mit einen geringern Turff gewisser massen zu vergleichen. Vid. Hartm. Lib. I. Cap. 3. Das lignum bituminosum ist gemeiniglich gantz schmiericht und fettigt; Doch trift man auch Oerter an, alwo es gantz dürre und friabel ist. Wo es noch fett ist, da findet man noch Birnstein; Wo es aber trucken ist, da wird wenig mehr generiret, und die vena hat daselbst nach der Birnstein Gräber Bericht ein Ende. Hieraus erhellet deutlich, daß an denen Orten wo noch Fettigkeit und Feuchtigkeit in Holtze vorhanden, auch noch petroleum in Vorrath sey, und folglich noch Birnstein generiret werde; Wo aber das Holtz trucken, da ist das petroleum consumiret, und mithin keine generatio succini mehr zu hoffen. Ferner ist noch merckwürdig, daß an denen Orten, wo dieses Holtz oder bituminöse Erde noch braunschwärtzlicht aussiehet, annoch bitumen vorhanden; Wo sie aber röthlicht und gräulicht aussiehet, das meiste consumiret sey.

c) Die wahren Haupt Principia des Birnsteins sind vornemlich ein rei-

reines petroleum oder Berg-Oel, und ein subtiles principium acidulum vitriolicum martialis prosapiæ oder ein subtiler säuerlicher Dunst, so aus der minera vitrioli martis, sulphuris und aluminis ausdünstet. Das erstere giebt gleichsam die basin; das letztere aber verrichtet die coagulation, und giebt den petroleo die Consistentz. Beydes lässet sich durch nachfolgende Observationes und Experimenta verificiren.

1) Der Birnstein hat fast eben den Geruch als wie das Berg-Oel, nur daß das letztere, weilen es noch flüßig ist, stärcker als das erstere riechet.

2) Man trift hin und wieder sonderlich in Italien in Hertzogthum Modena weisse, gelbe, grünlichte, röthlichte und schwärtzlichte naphtam oder petroleum an; Doch ist das gelbe an gemeinesten. Vid. Pomet Material. Lexic. P. 3. cap. 16.

3) Bißweilen sind mitten in denen Birnstein Stücken Tropffen eingeschlossen, die der Farbe, Geruch, Geschmack und allen übrigen Eigenschaften nach mit einen ordentlichen doch reinen petroleo überein kommen. Conf. §. 4. & Charlet. Tract. de Fossil. p. 287.

4) Aller Orten, wo man Birnstein antrifft, findet man auch petroleum und bitumina liquida in der Erden. (§. 2.) Ja der Sand selbsten in welchen der Birnstein insgemein lieget, ist meistentheils fettigt. Item wo petroleum befindlich, wird auch zu Zeiten eine species succini angetroffen. (§. 2.) Vid. Boccone in seinen curieus. Anmerckungen. Obs. VI. p. 73. denn das petroleum (dessen subtilesten Theil man Naphtam nennet) ist nach vieler in der Venunft und und Erfahrung gegründeten Meynung der Vater aller mineralischen bituminum, und gebieret durch die saturation und imprægnation verschiedener Erden 2c. den Turff, die Steinkohlen, das Jüdenpech 2c. Massen diese bituminöse corpora allesamt, wenn sie destilliret werden, ein Oel geben, so denen meisten Umständen nach mit den petroleo wie auch oleo succini überein kommt. Der Unterschied aber zwischen denen bituminibus mineralibus kömmt von nichts anders her, als theils von mehr oder weniger Reinigkeit des petrolei, theils und zwar vornemlich von denen diversen Erden, so durchs petroleum imprægniret werden, wie auch von denen an-

andern materien, welche sich zu Zeiten mit denen Erden, und den petroleo vermischen.

5) Das destillirte succinum giebt einen spiritum acidulum und einen Oel. Der spiritus kömmt mit einen subtilen doch etwas schwachen, und wäßrichten spiritu vitrioli, sulphuris, und aluminis überein. (NB. Den diese 3. spiritus sind wenig von einander unterschieden.) Das Oel ist denen meisten Eigenschaften nach den Berg-Oel ähnlich, nur daß es mehr flüchtig Saltz bey sich hat. Es lässet sich aber in übrigen in den spiritu vini rectificatiss. eben so schwer auflösen, als das petroleum. Vid. Illustr. D. D. Frid. Hoffm. Obs. Phys. chym. Obs. XXXIII. Lib. II.

6) Der spiritus und insonderheit das oleum vitrioli (als der spiritus vitrioli gravissimus) hat die Kraft verschiedene oleosa und insonderheit das Aniß-Oel dergestalt zu coaguliren, daß beyde, wenn man die gehörige proportion trift, und die Mixtur eine kurtze Zeit stehen lässet, in ein festes corpus resinosum zu verwandlen.

Aus angeführten, wenn sie conjunctim, und mit attention consideriret werden, lässet sich leichtlich erkennen und auch behaupten: daß der Birnstein ein minerale sey, und vornemlich aus einer specie petrolei oder bituminis mineralis liquidi generiret werde. Das principium coagulans suchen einige, wie Boccone, bloß in den saltzigten Seewasser; Andere hingegen in einen subtilen vitriolinischen Dampffe. Sennertus spricht: der Birnstein wird aus ordentlichen mineris in der Erden ausgegraben, und ist auswendig coaguliret, inwendig aber hat er die Natur der naphtæ oder petrolei, welches durch einen Allaun, Salpeter und vitriol spiritum ist inspissiret worden. Wo demnach dieser spiritus fehlet, da wird kein Birnstein gezeuget, ob gleich petroleum vorhanden. Vid. Epist. Nat. Scient. Lib. I. cap. 3. Unser hocherfahrner Herr Hofrath Hoffmann deriviret die coagulation gleichfalls von einen subtilen säurlichen Dampffe der mineræ vitrioli martis. Vid. Observ. Phys. Ch. p. 219. Die Meynung des Bocconis und derer ersteren scheinet nicht hinlänglich und gründlich genug zu seyn 1) weilen man nicht allein in und nahe an der See, sondern auch weit

von

von derselben, wo kein Seewasser hinkommen kan, harten Birnstein in der Erden antrift. 2) Weilen der Birnstein selten in forma liquida in die See kömmt, sondern gemeiniglich schon in coagulirten und harten Stücken von denen Wellen, und Wasser aus den unterirdischen Löchern und Gängen in die See gespühlet wird, und 3) weilen sich diese Meynung nur auf eine blose Muthmassung, welche durch kein sonderliches Experiment kan verificiret werden, gründet. Ich halte es derowegen mit der Meynung derer letztern, und mache mir mit den Herrn Hofrath Hoffmann (vid. loc. cit.) von der generation, und coagulation des Birnsteins folgenden Begrif: Wenn das bitumen minerale oder petroleum, womit das lignum fossile minerale, wie aus seiner Fettigkeit zu ersehen, starck imprægniret ist, durch die unterirdische Wärme, so aller Orten in der Erden, ob gleich nicht allenthalben gar zu mercklich, befindlich ist, nach und nach flüßig gemacht und geschmoltzen wird; so fliesset dasselbige durch das unter der strato ligneo bituminoso liegende stratum mineræ vitrioli martis, wird durch den subtilen säurlichen vitriolinischen Dampff (oder auch bißweilen nach Beschaffenheit derer stratorum Alaun- und Schweffel-Dampf, welcher wenig von den vitriolinischen unterschieden ist) der sich intime mit denselbigen vermischet, in ein festes resinöses corpus coaguliret, und bleibt endlich unter diesen hinwiederum befindlichen strato arenaceo entweder eintzeln, oder Nester und Klumpen-weise liegen, biß es entweder ausgegraben, oder von den durch unterirdische Canäle eindringenden See- oder andern unter der Erden in die See fliessenden Wassern ausgespühlet, und mit in die See geschwemmet wird, allwo es dann, wenn es noch nicht vollkommen in Sande als seiner matrice gehärtet worden, durch die Kälte des saltzigten Seewassers seine vollkommene Härte bekömmt. Und weilen auch oben (lit. b.) gemeldet worden, daß öfters in der vena lignea bituminosa selbsten Schweffel, Vitriol und Alaun vermischet stecke; so ist es nicht allezeit nöthig, daß das ausfliessende bitumen oder petroleum allemahl erstlich durch die mineram martis substratam, wenn es soll coaguliret werden, durchfliesse, sondern es kan auch bißweilen gleich in der vena lignea bituminosa, worinnen es vielmahls (lit. b.) mit Vitriol, Alaun, und Schweffel vermischt ist, durch einen dergleichen

subtilen durch die innerliche Bewegung, und gelinde unterirdische Wärme ausgetriebenen säurlichen Dunst coaguliret werden, und folglich darinnen stecken bleiben. Es ist indessen das bitumen oder petroleum allezeit die basis und Mutter; der zarte säurliche Dampf aber, so aus den Alaun, Schwefel, und insonderheit aus der minera vitrioli martis kommt, das principium coagulans und der Vater des Birnsteins. Hierbey möchte nur zwar jemand gedencken und fragen: Wenn dieses seine Richtigkeit hat; warum kan man denn nicht auch vermittelst des spiritus vitrioli, aluminis oder sulphuris das petroleum zu einen ordentlichen Birnstein coaguliren? Hierauf dienet zu Antwort: daß ein grosser Unterscheid sey zwischen einen groben, scharffen und durch die Gewalt des Feuers ausgepreßten spiritu vitrioli, und zwischen einen ungemeinen subtilen säurlichen Dampffe, welcher durch eine innerliche Bewegung und gelinde unterirdische Wärme ausgetrieben wird, und sich nur successive doch darneben intime mit denen particulis bituminosis vermischet, und selbige in ein festes corpus coaguliret. Denn es ist jederzeit ein grosser Unterschied zwischen denen gewaltsamen proceduren der Kunst, und zwischen denen in solchen Fällen gelinden operationibus der Natur. Uber dieses so ist uns auch die rechte proportion derer partium componentium annoch unbekant, woran doch in allen dergleichen Dingen sehr viel gelegen ist.

d) Verschiedene Scribenten insonderheit unter denen Alten v. g. Tacitus, Petr. Bertius, Scaliger, Bellonius, Encelius, Olaus Magn. &c. haben mancherley Meynungen von den Ursprung des Birnsteins geheget. Den einige, worunter alle die angeführten zu referiren, derivirten denselbigen aus den regno vegetabili, und hielten es vor ein ausgelauffenes gummi oder resinam derer Tannen, Fichten, Pappel und anderer Bäume, welches hernachmahlen durch das gesaltzene Wasser der Ost-See induriret worden. Diese ihre Meynung gründeten sie insonderheit 1) auf den Geruch welcher den Geruch des Fichten Hartzes gleich kommen solle. 2) Auf die leichte Entzündung übern Feuer und 3) auf die bißweilen in denen Birnstein Stücken befindliche Fichten Holtzsplittern, fliegende insecta, und an denen Birnstein Tropffen, wiewohl selten, hangende Holtzsplittern. ꝛc. Allein diese argumenta sind von keiner sonderlichen Wichtigkeit,

keit; denn 1) ist es falsch, daß der Birnstein den Fichten Hartze an Geruch gleich komme. 2) So ist die leichte Entzündung den petroleo eben so eigen ja noch eigener als den Fichten Hartz und 3) so finden sich nicht alleine fliegende insecta (NB. und zwar solche die sich gerne an und unter den hohlen Strande aufhalten, auch gerne in die Löcher und Ritzen der Erden kriechen) sondern auch andere animalia, vegetabilia, und mineralia darinnen daß man also aus denen bißweilen eingeschlossenen Fichten-Splittern ꝛc. eben nicht schliessen kan, daß es ein ausgelauffenes, und in der See gehärtetes Fichten-Hartz sey. Hierzu kömt noch, daß Gobelius, Wigandus, Hartmannus und andere nach ihrer Erfahrung versichern, es würden in dasigen Gegenden wenig resinöse Bäume, oder doch weit genug von der See angetroffen. Endlich so werffen auch die heutigen Birnstein-Bergwercke und ordentlichen Adern die gantze Meynung übern Hauffen, wie ich solches woferne es sich der Mühe verlohnete, noch weitläufftiger demonstriren könte. Andere, worunter sonderlich die Poeten ꝛc. zu zehlen, deducirten es gar aus dem regno animali, bald von gewissen Vögeln, bald von den Saamen des Elephanten, oder Wallfisches, bald von andern fingirten Thieren. ꝛc. Vid. Hartm. L. II. C. I. §. 2. 3. wovon ich aber nichts weiteres melden will; weilen es verdrüßlich fället dergleichen fabelhafte Dinge anzuführen und zu lesen. Es ist über dieses meine intention nicht falsa zu refutiren, sondern nur dasjenige anzuführen und zu beweisen, welches in der Vernunft, und Erfahrung am besten gegründet ist.

§. 5.

Der Birnstein (sonderlich die grossen und darneben recht reine und durchsichtige Stücke) ist nicht alleine in denen alten Zeiten bey denen Griechen, Römern, und andern Völckern in grossen Ansehen und Werth gewesen a), sondern er wird auch noch zu unsern Zeiten von denen meisten Völckern insonderheit von denen Chinesen, Persianern ꝛc. hoch æstimiret, b) weilen er nicht allein zu besondern Zierath dienet, sondern auch in der Medicin, Oeconomie, me-

mechanischen Künsten &c. grossen Nutzen und vielfältigen Gebrauch hat. c)

a) Der Birnstein ist zu allen Zeiten hoch æstimiret worden. Vor alters liessen Fürstl. Personen coronas precarias von gelben Agtstein machen, welches kleine Cräntze der Ehren waren und denen, so Obrigkeitliche Aemter bekommen, geschencket, und auf ihre Häupter zum Zeichen ihrer erlangten Siege gesetzt wurden. Das Frauenzimmer machte Cräntze, Hals- und Armbänder daraus. Vid. Nicols Beschreibung der Edelgesteine p. 176. der Käyser Domitianus, wie Wigandus berichtet, war willens die Völcker an der Ost-See in Preussen um des Birnsteins willen mit Kriege zu überziehen, und würde dieselbigen auch würcklich bekrieget haben, woferne sie nicht zu rechter Zeit den Frieden durch Uberbringung einer guten quantität von Birnstein wieder erkauffet hätten. Die Griechen schätzten den Birnstein denen Edelgesteinen gleich, und die silbern, güldenen und aus Agtstein verfertigten, oder nur mit Birnstein ausgelegten Gefäße waren bey ihnen in gleicher Achtung und Werthe. Conf. Cluver. Germ. antiqv. Die Aegyptier mischeten das succinum mit unter die species, womit sie die Leiber der verstorbenen Könige, und Vornehmsten des Reichs zu balsamiren pflegten. Conf. Gobelius. Verschiedene Völcker so gewohnet waren, ihre Todten zu verbrennen, und die Asche in denen Urnis oder Todtentöpffen zusamlen, legten einige Stückgen Birnstein als etwas schätzbahres mit bey die Asche. Sintemahl es eine bekante Sache ist, daß die Römer, wie auch andere Völcker, wenn sie die Asche von denen verbrandten Leichnam in die Todtentöpffe schütteten, allezeit ein und das andere Stück von Kostbarkeiten, oder Instrumenten, welches der Verstorbene bey seinen Leben entweder um seines Werthes oder besondern Nutzens und Gebrauchs willen vor andern æstimiret, zugleich mit in den Topffe auf die Asche geleget.

b) Die Chineser und andere Ostindianische Nationes halten den Birnstein noch heut zu Tage höher als Gold, und ziehen selbigen vielen Edelgesteinen vor. Die Könige und die Vornehmsten des Reichs tragen die Ketten von weissen Birnstein lieber als die so von Diamanten und Golde gemacht sind, Vid. Erasm. Fracisc. Ost- und Westindianischer Lustgarten. P. II. Die Chineser machen auch kleine Götzenbilder daraus,

aus welche sie gemeiniglich in ihre Häuser, und bißweilen auch in die Tempel setzen und verehren. Die Persianer zieren ihre Sebel und Messer damit. Vid. Olear. Reise-Beschreibung Lib. 2. & 3. die Geschencke, so aus Birnstein und denen daraus verfertigten Sachen bestehen, sind denen Königen in Persien am allerliebsten. Die Weiber in Madagascar halten die Birnstein Corallen vor ihren grösten Schmuck, und zieren ihre Arme, Hals, und Leib damit, ja sie æstimiren dieselbigen weit höher als Gold und Silber. Vid. Mandelsloh Reise-Beschr. Lib. 2. p. 172. die Africaner in Guinea, und andern Landschaften Africæ wie auch einige Nationen in America machen ebenfalls groß Wesen aus denen Birnstein Corallen; Sie hangen dieselbigen nicht allein zum Zierrath an sich, sondern sie glauben auch, daß diese Corallen, welche sie Fetissi nennen, wenn sie an ein aus Bast verfertigtes Netz gemacht, und solches denen Kindern umgehangen würde, die Kraft hätten, alle Kranckheiten, ja den Teufel selbsten zuvertreiben. Vid. Erasm. Francisc. Lib. cit. part. 2. doch ist zuletzt hierbey noch zu mercken, daß einige Völcker den weissen: andere hingegen den gelben Birnstein oder eine andere Art höher æstimiren.

c) Das Succinum oder der Birnstein verdienet aber nicht allein um seines äusserlichen schönen und gläntzenden Ansehens, wie auch angenehmen Geruchs willen, sondern auch und zwar vornemlich wegen seines vielfältigen Gebrauchs und vortreflichen Nutzens in der Medicin, und andern Künsten æstimiret zu werden. In der Medicin wird er benebst seinen præparatis innerlich und äusserlich adhibiret. Aeusserlich hangen ihn viele unter der Gestalt derer Corallen, oder eines Hertzens und Creutzes an, und glauben, es sey derselbige, theils wegen seiner balsamischen Ausdünstungen, theils wegen seiner electrischen Eigenschaft vermögend, nicht allein die um den menschlichen Cörper herum schwebende, und von aussen hineindringende, sondern auch in den Leibe vorhandene giftige atomos an sich zu ziehen, zu destruiren, und mithin den Menschen vor allen Gifte zu præserviren; welches aber meines Erachtens nicht gar zu viel wird zu bedeuten haben. Denn wer die sogenandte vim attractricem, die respective wenigen exhalationes des succini und die Natur und Verschiedenheit derer Gifte verstehet, und consideriret, wird sich

wohl keine besonderen Vortheile in diesen Punct davon versprechen. Der gemeine Mann so dieses glaubt, meinet einen gewissen Beweißthum seiner Meynung gefunden zu haben, wenn er siehet und zeigen kan, daß die eine Zeitlang an Halse getragene Birnstein Corallen, sonderlich wenn der Mensch häuffige und fette Ausdünstungen hat, dunckel und trübe geworden. Den hieraus schliesset er, es sey der Gift, und die so genanten Flüsse hineingedrungen, ob es gleich nur ordentlich durch die Schweißlöcher der Haut herausdunstende Theiligen von verschiedener Art sind. Es kan zwar gewisser massen concediret werden, daß die exhalirende atomi sulphurei des Birnsteins, indem sie in die subtilen tubulos cutaneos dringen, und die humores beweglicher und flüßiger machen, die transpirationem vermehren; Massen Hartmannus Lib. II. Cap. 3. §. 4. versichert, wenn man ein Stückgen Birnstein hinten oder fornen an Hals bände, so würde man sehen, daß das Flecke, welches von succino bedecket worden sehr feuchte sey, und der humor den Geruch des succini hätte. Indessen daß dieses durch die virtutem attractricem des succini geschehe, lässet sich billig zweifflen, weilen es deutlicher ist, daß die ordentlich aus der Haut hervordunstende Feuchtigkeit wegen des aufgebundenen Birnstein Stückes nicht hat evaporiren können, sondern sich unter den Stücke samlen müssen. Das succinum hat zwar eine anziehende Kraft, und ziehet alle in der Nähe gelegene und darneben sehr leichte Cörpergen, wie es uns scheinet, an sich. Allein dieses geschiehet nicht eher, als wenn es zuvor auf einen Tuch oder andern rauchen Cörper geschwinde und starck gerieben, und also hierdurch erwärmet wird. Denn durch das geschwinde Reiben werden die pori in succino etwas coarctiret, die in denenselben befindliche materia ignea und ætherea wird concentriret, in mehrere Bewegung gebracht, und zum Theil aus denen coarctirten poris heraus getrieben. Unter den Reiben und expulsion dieser subtilen materien werden mehrere particulæ sulphureo oleosæ in den Birnstein looß gemacht, und von der ausgetriebenen subtilen materie mit fortgerissen, also daß durch die sämtlich heraus getriebene Theiligen die zwischen den succino und corpore attrahendo befindliche Luft weg und auf die Seite gestossen wird. Weilen nun auf solche Art zwischen den Birnstein und den corpore attrahendo ein

Vacu-

Vacuum respectivum oder ein von grober Luft leerer Raum entstehet, und die hinter den anzuziehenden Cörper befindliche gröbere Luft keinen genugsamen Wiederstand mehr empfindet, so drücket sie das corpus attrahendum nach und an den Birnstein an: Uber dieses da gemeldete Bewegung bald, nach dem man mit reiben aufgehöret, und die coactirten pori cessante compressione hinwiederum erweitert werden, remittiret; so werden die ausgetriebenen materien gleichfalls von der umstehenden und auf die Seiten gestossenen Luft und andern äusserlich befindlichen subtilen materien wieder nach und in die leeren und erweiterten poros zurück gedruckt, und reissen einige partes bituminosas und diese die an oder in den volumine atomorum und spatio motus befindliche leichte Cörper wegen ihrer anklebenden Fettigkeit mit sich nach den Birnstein Stücke zu. Doch komt das meiste auf das anfangs entstandene vacuum relativum, und die hinter den corpore attrahendo vorhandene und drückende Luft an. Es ist derowegen in Ansehung der vis electricæ in Birnstein zu consideriren. 1) Die in denen poris befindliche materia ignis und ætheris. 2) Das Reiben auf einen rauchen und etwas harten Cörper, wodurch die pori in succino coarctiret, die in denenselbigen vorhandene materia concentriret, in stärckere Bewegung gebracht, und nebst einigen zarten particulis oleosis succini, so theils durch das Reiben auf einen Tuch, theils durch die vermehrte Bewegung der materiæ ignis und ætheris abgerissen worden, mit Gewalt ausgetrieben werden. 3) Das volumem atomorum und spatium des motus vorticosi der heraus getriebenen materiæ, oder der Umfang des entstandenen vacui respectivi. 4) Das Fortstossen des leichten corporis attrahendi von der hinter denselbigen befindlichen drückenden Luft, und die Zurückpressung der ausgetriebenen atomorum oder subtilen corporum in die leeren und wieder erweiterten poros des Birnsteins Stücks wenn die attritio und coarctatio hinwiederum cessiret. 5) Die anklebende Fettigkeit derer partium sulphurearum. Es ist ferner nöthig, daß diejenigen Cörper, so mit nach den succino sollen gepreßt, gerissen, oder wie es scheinet, gezogen werden. 1) Leichte seyn, damit sie der schnellen Bewegung dieser subtilen materien folgen können. 2) Daß sie an oder in den volumine atomorum seu effluviorum befindlich. (Denn woferne dieses nicht ist, so wird auch der allerleich-

teste Cörper nicht mit angezogen; woraus man dann zugleich sehen kan, daß es falsch sey, wenn man geglaubet, als ob das succinum mannichmahl Cörper, so einen Schuh weit davon gelegen, zu sich gerissen. Vid. Agricola Lib. 4. Foss.) und 3) daß die corpora attrahenda nicht etwa wegen ihrer asperität und Fettigkeit unten an den Cörper, worauf sie liegen, feste anhangen. Es ist aber ein Stück Birnstein in Ansehung dieser Eigenschaft nicht so kräftig als das andere. Diejenigen Stücke so glatt, helle poliret und fester textur sind, ziehen stärcker, als die rauchen und texturæ laxioris. Item das gelbe succinum und dasjenige so sehr öhlicht ist, hat mehrere Kraft, als das weisse oder dasjenige, welchen man den meisten Oel ausgezogen. Conf. Excell. D. D. Henrici von Sanden Disp. de succino electricorum principe cap. I. §. 2. Es scheinet, daß die pori in den festen succino leichter und besser können coarctiret werden; und in den gelben mehrere partes oleosæ vorhanden sind. Doch wir wenden uns nun wieder zu der Erzehlung des Nutzens und Gebrauches des Birnsteins. In Pohlen und Nieder-Ungarn wird der Birnstein schön verarbeitet, hoch æstimiret, und theuer verkauft. In der Lombardey und am Po Fluß hat fast eine jede Weibes-Person eine Birnstein Corallen-Schnur am Halse, weilen sie ihn vor ein gutes remedium vor böse Hälse halten. Vid. Pomets Materialien Lexicon cap. von succino. Bey denen Römern machte man vor afters kleine Becher, Schaalen und andere Geschir davon, und trunck daraus, weilen man ebenfalls die opinion hegete, es bekäme daß eingeschüttete und eine Weile darinnen gestandene Getrâncke die Tugend, so wohl den Cörper vor allen Gift zu præserviren, als auch den bereits in corpore vorhandenen zu destruiren, und auszutreiben. Vid. Hartm. in Append. des ersten Buchs p. 158. welches aber eben wie die vorher angeführten Dinge, kein gar zu sonderlichs fundament hat, weilen die verschiedenen Gifte auch verschiedene remedia erfordern; doch ist es in einigen Fällen nicht gäntzlich zu verwerffen, insonderheit wenn Wein, Brandtewein oder ein ander spirituöses Getrâncke eine Zeitlang darein gegossen wird, welches vermögend ist, den Birnstein etwas anzugreiffen, und etliche balsamische aufgelöste Theiligen in sich zu fassen. Einige werffen die aus Birnstein verfertigte Kugeln, Hertze, Creutzer etc. worauf besondere kleine Figuren geschnitten in den Wein, und halten denselbigen hernachmahlen auf diese Art

vor ein gutes bezoardicum und Mittel in allerhand giftigen Kranckheiten, Verstopffung des fluxus menstrui, des Urins, in partu difficili &c. Dieses alles hat zwar einigen Grund in der Natur; allein in Ansehung der besonderen darauf gearbeiteten Figuren laufft vieler Aberglauben mit unter. Ich habe einsmahls bey einer vornehmen doch daneben etwas abergläubischen Frauens-Person ein kleines aus gelben Birnstein gearbeitetes Hertze gesehen, worauf die Mutter Maria benebst den in der Krippen liegenden Christ-Kindlein, denen Hirten 2c. künstlich geschnitten war. Von diesen Hertzen glaubete diese Matrone fast wie die Africaner, daß es nicht allein, wenn sie es angehangen, die Kraft hätte, sie vor den leiblichen Anfällen des Teufels, der Gespenster 2c. zu versichern, sondern es wäre auch ein ungezweiffeltes specificum in partu difficili, wenn es in einen silbern Becher gelegt, Wein darauf gegossen, und derselbige hernachmahlen der Gebährenden zu trincken gegeben würde. Der angenehme und balsamische Geruch des Birnsteins, sonderlich wenn er auf glüende Kohlen geworffen wird ist sehr nützlich bey feuchter unreiner und kalten Lufft, und davon gemeiniglich kommenden morbis catarrhalibus Husten, Heiserkeit, Schnupffen 2c. item bey Pest-Zeiten und anderer contagiösen Kranckheiten, welche ihren vornemsten Ursprung aus der verdorbenen Luft haben. Denn die resolvirte und aufgestiegene particulæ balsamicæ destruiren die atomos putridos in der Luft, emendiren die überflüßige Feuchtigkeit derselben, roboriren, wenn sie sub inspiratione in die Lungen kommen, die membranas asperæ arteriæ, pulmonum und narium, und resolviren die groben dicken, und stagnirenden Feuchtigkeiten: doch muß man sich in diesen Fall nicht mehr davon versprechen, als wie sie würcklich zu leisten vermögend sind. Dieser balsamische Geruch ist denen Insectis sehr zuwider; Sintemahl man observiret, daß sich die Fliegen 2c. wenn in einen Gemach starck und öfters mit Succino geräuchert wird, nach und nach verlieren, welches jedoch cum limitatione & sub conditione anzunehmen. Das gestossene succinum hat ferner seinen Nutzen, unter denen medicinalischen Pulvern oder Pudern, welche man bey hartnäckigen hemicraniis, Schwachheit des Hauptes 2c. auf den Kopf streuet, wenn es mit andern balsamicis, als der rad. irid. Florent., flor. anthos, spicæ, rasur. lign. aloes, cariophyllis &c.

vermischet wird. Am meisten aber wird der Birnstein und seine præparata innerlich adhibiret, weilen derselbige wegen seines ungemeinen principii balsamici die Kraft hat die partes solidas des menschlichen Cörpers zu roboriren, einen vividiorem humorum influxum zu procuriren, die partes putridas zu destruiren, und roborando & commovendo viele Unreinigkeiten insonderheit per vias urinarias aus den Leibe zuführen. Und um deßwillen hat er auch eine ansehnliche Stelle unter denen besten medicamentis diureticis, uterinis, emmenagogis, partum pellentibus, cephalicis &c. wovon vor diesesmahl weitläuftiger zu handlen meiner Intention zuwider ist, weilen die weitere Betrachtung in Ansehung des usus medici eigentlich zur Medicin allein gehöret.

Die gebräuchligsten Præparata, welche man heut zu Tage aus den Birnstein hat, sind 1) das succinum præparatum. 2) Die Tinctura succini, welche man billig in die gemeinere oder schlechtere, und in die wahrhafftigere oder bessere distinguiren kan. Die erstere wird ordinario aus gleichen Theilen von gestossenen Birnstein, und Weinstein Saltze, worauf man in einer Phiole spiritum vini rectificatiss. etliche quer Finger hoch giesset, und die Tincturam rubicundam in warmen Sande digerendo extrahiret, gemacht. Die andere hingegen wird nach Anweissung des Herrn Hof-Rath Hoffmanns Vid. Obs. Phys. chym. Obs. 17. p. 65. folgender Gestalt verfertiget. Man nimmt von den reinesten und durchsichtigsten succino so viel man will, reibet solches zum subtilsten Pulver, imprægniret dasselbige hernach mit den oleo tartari per deliq. oder den alcahest Glauberi, und reibet es mit denselben auf ein Steine oder in einen steinern Mörser so lange, biß die massa wie ein Brey wird; diese massam pultiformem lässet man gelinde trucknen, und giesset alsdann von der ersteren gemeinen Essentz, die man semel destillando spirituöser gemacht, so viel als nöthig darüber und lässet alsdann die Tinctur in gelinder Wärme extrahiren; So bekömmt man eine Tinctur, welche der ersteren in vielen Stücken vorzuziehen, und insonderheit roborandi fine in verschiedenen Fällen mit Zucker, Wein, oder einen ander vehiculo kan eingenommen werden. Diese essentz, wie angeführter Herr Hof-Rath Hoffmann berichtet, und die Erfahrung bezeuget, præcipitiret sich nicht wie andere tincturæ resino-

sæ

sæ in Wasser, und wenig Tropffen von derselben sind hinlänglich eine grosse quantität Wasser mit den angenehmsten Birnstein Geruche zu imbuiren. Auf diese letztere Art werden die partes oleosæ balsamicæ besser aufgelöset, und von denen Banden derer acidarum und terrestrium befreyet, als wie in der vorigen. Denn das succinum bestehet aus partibus oleosis balsamicis, petroleo analogis, acidulis, und einigen wiewohl wenigen terrestribus, welche intime mit einander vereiniget sind, daß man also nothwendig das oleum tartari per deliquium oder den alcahest Glauberi zusetzen muß, damit hierdurch die partes oleosæ von denen übrigen looß gemacht werden. Das dritte, vierdte und fünfte Præparatum ist der Spiritus das Oleum und Salvolatile succini, welche allesamt auf einmahl destillando nach der in allen Chymien beschriebenen methode gemacht werden. Der Spiritus so zu erst aus der gläsern in Sand gelegten retorte herrüber in die Vorlage kömmt ist sauerlich, und sehr schwach und wäßrich dabey, und hat ohn Zweifel das meiste wie oben §vo 4. erinnert worden zur coagulation derer partium oleosarum contribuiret. Dieser spiritus acidulus, ohngeachtet er schwach scheinet, hat dennoch eine ziemliche virtutem interné in malo hysterico, motibus epilepticis; externè aber in der paralysi membrorum. Nach den spiritu acidulo folgt der Oel, welcher in denen meisten Stücken mit einen reinen petroleo überein kömmt, ausser daß er etwas subtiler und flüchtiger ist, auch viel sal volatile bey sich hat. Dieses oleum hat so wohl internè als externé discutiendi, resolvendi und roborandi sine ungemeine Tugenden in vielen Kranckheiten insonderheit aber in Schwachheit des generis nervosi, affectibus uteri, colica, malo nephritico, calculo, suppressione urinæ &c. wie hiervon unter andern Crollius in seiner Basilica chymica p. 191. mit mehrern kan nachgesehen werden. Dieses Oel lässet sich wie alle andere Oele, so aus bituminibus gemacht, in spiritu vini rectificatiss. schwer auflösen V. Illustr. D.D. Frid. Hoff. Obs. p. 44. & 122. Es lässet sich auch eben so wenig als wie das petroleum von spiritu flammifico anzünden: dessen Ursache allegirter Herr Autor p. 42. denen schweren und gröbern particulis dieser Oele tribuiret, welche nicht geschickt sind, sich so leichte als wie die olea ætherea vegetabilia per motum ignis rapi-

rapidum & vorticosum mit herum führen zu lassen. Wenn dieses oleum mit Wasser vermischet, und nachmahlen aus der Blase destillirt wird, so wird es weit subtiler und penetranter und bekömmt noch grössere Kraft, äusserlich die tumores glandularum induratos zu zertheilen. V. p. 222. Denn in der Blase bleibt ein grobes und schmierichtes Wesen zurücke, welches einige noch den balsamum succini nennen Vid. Mauric. Hoffm. Acta Laborat. Chym. p. 176. Endlich so hänget sich auch sub destillatione vieles von sale volatili theils in den Halse der retorten, theils an die Seiten des Gläses an, welches man besonders colligiren, und so wohl per se, als ein gutes medicamentum diaphoreticum, diureticum, resolvens und nervinum gebrauchen, als auch zur præparation des spiritus cornu cervi succinati adhibiren kan. Das zurück gebliebene caput mortuum hat noch seinen Nutzen unter denen Pflastern, so man in garstigen Geschwüren appliciret. Der Birnstein kan auch gantz und gar durch ein scharffes lixivium, so aus 2. Theilen Salpeter und einen Theil reguli antimonii mit Wasser gemacht worden, coquendo dissolviret worden, und giebt auf diese Art einen nützlichen liquorem, welcher in Verstopffungen derer viscerum, und Beförderung derer excretionum eine grosse Kraft hat. Denn das Anfangs vor sich scharffe lixivium salinum wird durch die partes oleosas succini dergestalt temperiret, daß es die meiste Schärffe ablegt. V. Ill. D. D. Hoffm. Obs. Phys. chym. p. 222. Ausser denen angeführten præparatis è succino finden sich noch verschiedene Arten von Medicamentis als der spiritus cornu cervi succinatus, das sal-volatile oleosum Sylvii, der theriac, das specificum cephalicum Michael. &c. worunter der Birnstein mitgenommen wird, wovon aber hier ausführlicher zu reden, unnöthig ist.

d) Die Künstler und Handwercker, insonderheit in Königsberg, Ellbingen, Stolpe, Colberg und Dantzig, in welchen Städten rechte ordentliche Gesellschaften von Birnstein Arbeitern sind, haben viele Nahrung von Birnstein, und drehen und verfertigen allerhand Dinge daraus, welche theils zum Staat, theils zum würcklichen und nöthigen Gebrauche dienen, v. g. kleine Bilder, Löffel Mörser, Degen und Messer-Stiele, Degen-Scheiden, prismata, Corallen, Paternoster, Rosen-Cräntze, Wasser- Saltz- Bier- und Wein-Wagen. 2c. Sie legen

Schäch-

Schächtelgen, kleine Schränckgen, ja kleine Cabinettgen mit hellpolirten Birnstein aus, und lassen es hernachmahls so mahlen, daß es die herrlichsten Tapeten zu seyn scheinen. Es ist auch curieux, daß man auch Microscopia, Brillen, kleine Stücke welche sicher können looß geschossen werden. It. kleine Leuchter wie auch Brenn-Spiegel daraus verfertiget. Der Herr Hof-Rath Hoffmann gedencket in seinen Obs. Phys. Chym. p. 201., daß er einsmahls in der Kunst-Kammer des verstorbenen Hrn. Landgrafens von Hessen-Cassel einen dergleichen aus durchsichtigen und reinen Birnstein verfertigten Brenn-Spiegel gesehen. In denen Breßlauer Annalibus ann. 1716. Mens. Jan. wird berichtet, daß die Birnsteinern Brenn-Spiegel viel schneller brennen, und das Pulver anzünden als die gläsern, und daß dieselbigen erstlich anno 1691. Mense Junio von Christian Porschinen berühmten Birnstein-Arbeiter in Königsberg erfunden worden. Derselbige hat sie Anfangs nur in der Grösse eines Preußischen Sechsers oder ausländischen zwey Groschen-Stückes, hernach aber eines specie Thalers groß verfertiget. Er hat auch künstliche Brillen und andere dergleichen Dinge mehr gemacht, und eine besondere Wissenschaft gehabt, den Birnstein gehörig dazu zu præpariren und ihn eine rechte pelluciditát zugeben. Der Herr M. Hellwing, der dieses denen Herrn Collectoribus communiciret, vermeinet: er liesse das allbereit geschliffene und polirte succinum in Leinöl mit sanften Feuer so lange sieden, biß es seine gelbe Farbe verlohren, und hell und klar worden, wie solches die Birnstein-Arbeiter auch bey Reinigung der Corallen zu practiciren pflegten, damit auf diese Weise der Birnstein sein überflüßiges Oel so die Durchsichtigkeit verhinderte, verlöhre, und eine Glaß ähnliche Gestalt bekáme. Eben dieses bekräftiget auch der gelehrte Herr D. Heinrich von Sanden in seiner Diss. de succino electricorum principe §. 2. cap. 1. wenn er sagt: Daß aus denen Birnstein Stücken, aus welchen der Oel auf gewisse Art gezogen worden, Brennspiegel und Microscopia gemacht würden, weilen sie hierdurch eine mehrere pelluciditát und Geschicke bekámen, die radios zu concentriren und zu reflectiren.

Es würden noch weit mehrere Dinge aus den Birnstein verfertiget werden, wenn die Kunst kónte erfunden werden, die kleinern Stücke ohne Verderbung der Farbe und pelluciditát zusammen in grösse-

re Stücke zu schmeltzen. Allein diese Kunst ist annoch unbekant, ob man gleich sagen will, daß Kerckringius das Kunststück gewust habe, den Birnstein ohne Zusatz mit blosen Feuer zuschmeltzen, und die cadavera der kleinen Kinder mit den weichen succino also zu überziehen, daß sie von aller Faulnüß frey geblieben. Vid. Morhoffii Epist. de transmut. metall. p. 49. und 50. Einige zweiflen fast an der Möglichkeit, solches mit blosen Feuer zu verrichten, und halten davor, es müsten noch andere corpora oleosa erstlich darzu gesetzt werden, damit das succinum nach und nach erweichet, nicht aber durchs Feuer gleich anfänglich verbrant würde. Der Herr Hof-Rath Hoffmann hat in seinen vortreflichen Observat. Phys. chym. p. 223. eine observation aufgezeichnet, welche in dieser materie ziemliches Licht geben kan: Er hat nemlich gestossenes succinum in ein Zucker-Glaß gethan, und 2 Theile Mandelöl darüber gegossen, das Glaß hernachmahlen in die machinam Papinianam, dessen 3ter Theil mit Wasser gefüllet war, gesetzt, und dieselbige, nachdem der Deckel fest aufgeschroben, länger als eine Stunde über ein mäßiges Feuer gesetzt: Als das Gefäß wieder kalt worden, so fand er, daß das succinum in eine gelatinöse, und durchsichtige massam geschmoltzen war, und nur noch wenig flüssiger Oel oben darüber stund. rc.

Es werden aus den Birnstein ferner allerhand Vernüsse womit verschiedene Sachen überzogen werden præpariret. Einer von denen besten ist nachfolgender, so loco citato von kaum angeführten Herrn Autore beschrieben ist: Man nimmt ein Pfund gestossenen Birnstein, lässet ihn in einen töpffern Tiegel über gelinden Kohlen-Feuer schmeltzen; Wenn es geschmoltzen, giesset man es auf ein eisern Blech, und stösset es hernach wieder zu Pulver, thut es wieder in Tiegel, giesset Leinöl, so mit lithargyrio zuvor wohl gekocht und præpariret worden; hernachmahlen aber oleum therebinthinæ darzu, daß es gäntzlich dissolviret werde. Mit diesen Vernüß können allerhand Dinge schöne überzogen werden, sie bekommen ein feines Ansehen, sonderlich wenn sie, nach dem sie getrucknet worden, wohl poliret werden. Wer mehrere Arten zu wissen verlanget, kan unter andern Zahns oculum artificialem nachschlagen. Die Reussen, Russen und Tartarn machen, wie Aldrovandus und Aurifab. bezeugen, aus succino, Oel, und Birckensaft einen liquorem, womit sie das Leder gelbe färben; ja sie

sollen

sollen auch hieraus einen Vernüß zu præpariren wissen, womit sie denen Zobel-Fellen einen ungemeinen Glantz geben können. Zuletzt ist noch zu erinnern, daß einige bemühet sind, falsches succinum nachzumachen. Pomet in seinen Materialien Lexico p.788. vermeldet, sie nähmen Terpentin, Cotton, das gelbe von Ey, Arabisches Gummi, oder auch Mastix, Terpentin und kleingestossenen wahrhaften Birnstein, it. das Americanische Gummi Copal darzu, Dieser Betrug verräth sich aber leichtlich durch den fremden Geruch, wenigere Festigkeit ꝛc. Die Birnstein-Arbeiter können auch Stücke von allerhand Farben vermittelst eines Küttes aus Mastix, Leinöl, und Lithargyrio dergestalt genau und künstlich zusammen setzen, daß es ein einiges Stück bunter Birnstein zu seyn scheinet. Sie wissen auch die unreinen Stücke mit waschen in Wasser, und durch polirung mit nasser Kreyde so zu præpariren, daß sie einen guten Glantz und Ansehen bekommen. Das pretium derer aus den Birnstein gemachten Sachen variiret in Ansehung der Grösse der Stücke, Farbe und Kunst ꝛc. Es liesse sich zwar noch vieles von den Birnstein anführen; allein weilen ich das merckwürdigste beygebracht zu haben verhoffe, so mag es hierbey sein Bewenden haben.

SECT. III.

Von
Denen Mineralischen warmen Bädern, wie auch Sauer- und Gesund-Brunnen überhaupt.

§. 1.

Die Gütigkeit und Providentz des weisen Schöpffers lässet sich zwar in allen Dingen spüren. Doch kan man selbige unter andern sehr mercklich bey denen warmen Mineralischen Bädern, und Gesund-Brunnen warnehmen, und erkennen. Diese Brunnen und Wasser quel-

len fast in allen Ländern hervor, und sind mit solcher vortreflichen medicinalischen Kraft begabt, daß sie die meisten ja die schweresten Kranckheiten, in welchen mannichmahl alle andere bekante und gewöhnliche Mittel nichts mehr ausrichten können, zu curiren vermögend sind. Es ist darneben ein solcher reicher Vorrath von denenselben vorhanden, daß jedermann diese heilsahme Wasser umsonst bekommen, und zur recuperation seiner verlohrnen Gesundheit adhibiren kan.

§. 2.

Ob nun zwar, wie gemeldet worden, solche Brunnen eine unvergleichliche Würckung und Nutzen in vielen Kranckheiten haben: so folgt deßwegen doch nicht, daß sie promiscuè können gebrauchet werden, und mithin gleichen Nutzen und Vortheil in allen Kranckheiten haben; Allermassen die Erfahrung lehret, daß viele, wenn sie dergleichen Wasser entweder aus Vorwitz und eigenen Gutdüncken, oder aus Unverstand adhibiret, von den Gebrauch vielmals statt des verhoften Nutzens Schaden gehabt. Es scheinet mithin höchst nöthig zu seyn, daß sich ein jeder zuvor einen deutlichen und gründlichen Begriff sowohl von denen ingredientibus solcher Brunnen, als auch von denen Kranckheiten wider welche er sie zu gebrauchen gesonnen, machen, und vernünftig überlegen lerne, ob der Gebrauch derselben in Ansehung der gegenwärtigen Kranckheit, und anderer Umstände nützlich oder schädlich seyn werde.

§. 3.

Die mineralischen Sauer- und Gesund-Brunnen wie auch warmen Bäder sind in Ansehung der Stärcke und activität sehr von einander unterschieden. Sintemahl einige mit mehreren: andere hingegen mit wenigern principiis activis imprægniret sind; welches momentum gleichfalls in Ansehung des Gebrauchs bey diesen oder jenen subjecto

und

und Kranckheit wohl zu regardiren ist. Der Unterscheid aber welcher sich in Ansehung derer Haupt-ingredientium findet, ist schon geringer; angesehen die meisten in diesen Puncte etwas mit einander überein kommen.

a) Es liesse sich diese Wahrheit durch Anführung, Gegeneinanderhaltung, und special Betrachtung eines und des andern Brunnens leichtlich zeigen, woferne es nicht wieder die jetzige intention, von solchen Brunnen nur generaliter zu handeln, wäre. Verlangt aber jemand unterdessen nur ein einiges Exempel; so kan er den Pyrmonter und Niederselter-Brunnen gegen einander halten: in welchen Fall er befinden wird, daß in Ansehung der force der starcke Pyrmonter Brunnen weit von den gelinden doch darbey genugsam kräftigen Selter-Brunnen unterschieden sey.

§. 4.

Bey denen mineralischen Brunnen ist so wohl das Vehiculum, als auch die Ingredientia, und besondere in denen poris des vehiculi befindliche principia activa zu consideriren. Das Vehiculum ist ein ordentliches reines fast aller Orten in der Erden vorhandenes Wasser, welches den gantzen Erdboden vermittelst der unterirdischen Qvellen durchstreichet, die subtilen Theiligen von andern hierzu dienlichen Cörpern in seine poros nimmt, mit herum führet, und endlich mit sich auf die superficiem terræ heraus bringt. Die principia activa oder ingredientia aber so wohl derer Warmen-Bäder, als auch kalten Sauer- und Gesundbrunnen, so in denen meisten, (welche man respective complete Brunnen nennen könte) angetroffen werden, sind 1) eine Erde von verschiedener Art so insgemein mit mehr oder wenigern Eisen-Theiligen vermischt ist. a.b) 2) Ein flüchtiges und fixes Saltz alcalischer Natur. c) 3) Ein subtiler, flüchtiger, penetranter und elastischer spiritus sulphureus. d) Und 4) ein zartes und spirituöses vitriolum martis, welches leichtlich wieder destruiret wird, und sich unvermerckt verliehret. e) Conf.

Illust. D. D. Frid. Hoffmann. Diss. de Thermis Carolin: it. Diss. de Therm. & Acidul. convenientia. &c. it. Excell. D. D. Berger. Tract. de Therm. Carolin. &c. Ausser diesen ordentlich und gewöhniglich vorhandenen Principiis zeiget sich, wie solches die fernere Untersuchung weiset, in einigen zu gleich auch ein sulphur minerale in substantia; oder auch bey andern und zwar bey denen meisten ein sal neutrum; Ja die Erfahrung lehret, daß in etlichen, welche man respective incomplete Brunnen tituliren könte, weiter nichts besonders als ein blosses sal neutrum, oder ein blosses principium martiale befindlich sey. f)

a) Die meisten von denen Alten wie auch noch einige von denen Neuern tribuiren denen mineralischen Brunnen allerhand principia, welche entweder gar nicht, oder zum Theil nicht unter solcher Gestalt, wie sie geglaubet haben, darinnen vorhanden sind, v. g. Alaun, groben Vitriol, Salpeter, und andere dergleichen Dinge mehr. Allein der gelehrte Herr D. Berger, und insonderheit unser hochberühmthe Herr Hofrath Hoffmann, und andere gelehrte Männer, so sich Mühe gegeben diese nützliche materie gründlich zu untersuchen, haben genugsam dargethan, daß nicht die von einigen geglaubte, sondern obige principia, welche in nachfolgenden sollen erwiesen werden, darinnen vorhanden seyn. Es scheinet zwar überflüßig, diese von andern bereits vollkommen abgehandelte materie nochmahlen vor die Hand zu nehmen; Indessen aber, da mein Endzweck solches dennoch erfordert; so will die vornehmsten observationes und experimenta, welche die Gegenwart gesetzter ingredientium in solchen Wassern zeigen, so wohl aus angeführten Autoribus als auch aus des Herrn D. Seipii Tractat von Pyrmonter Brunnen, wie auch aus anderer gelehrten Leute Schriften so von dieser materie handlen, anführen. 1) Die Erde giebt sich zu erkennen a) durch die præcipitation; denn wenn diese Wasser eine weile in offenen Gefässe stehen, und werden durch die äusserliche Luft in stärckere innerliche Bewegung gebracht, so verliehret sich der subile spiritus, und die partes terreæ crassiores, weilen sie diesen motorem der sie in der Höhe erhalten

könte,

konte, verlohren, setzen sich theils an die Seiten des Gefässes an, theils fallen sie auf den Boden desselben unter der Gestalt einer weißlichten, weißgraulichten oder braunlichen Erde nieder. An der Qvelle solcher mineralischen Wasser insonderheit der warmen Bäder wie auch in denen Röhren, wodurch diese Wasser fliessen, oder anderwerts hingeleitet werden, legen sich in specie wenn die freye Lufft darzu kömmt täglich viele solche particulæ terrestres tophaceæ ob præcipitationem spontaneam an, constituiren in weniger Zeit grosse Stücke von weißlichten Stein, und überziehen die angelegene Cörper mit einer weissen steinigten Rinde. Es findet sich auch hin und wieder nicht weit von solchen Qvellen ein starcker Vorrath, von solcher theils vorhero daselbst vorhandenen, theils durch die durchdringenden Wasser deponirten terra tophacea, wie hiervon insonderheit die pisa Carolina genugsames Zeugnüß ablegen. Conf. Illust. D. D. Hoffm. Diss. de Therm. Carolin. it. Wormii Museum Museor &c. b) Lässet man oleum tartari per deliquium hinein tröpflen, so wird das Wasser etwas dicke und die partes terreæ fallen gleichfalls in ziemlicher copia zu Grunde. c) Werden solche Wasser in einen zinnern Gefässe über glüende Kohlen, oder auch nur in die freye Lufft gesetzt, damit sie successive abrauchen; so bleibt eine materia terrestris in fundo zurücke. Noch besser aber ist es, wenn man diese Wasser gelinde aus einen Kolben herüber destilliret, damit man hernachmahlen die proportion zwischen den solido und liquido desto eigentlicher finden, und sehen könne, wie viel eine gewisse quantität von Wasser so wohl von der terra, als andern principiis solidis und fixis bey sich habe. Vid. Ill. D. D. Hoffm. Observ. Phys. Chym. Obs. 37. p. 252. d) Endlich so ist es auch jederman bekant, daß überhaupt alle Brunnen- und Qellwasser eine terram sonderlich tophaceam und calcariam, (man muß aber distinguiren zwischen einer terra calcaria und einen würcklichen Kalck) doch eines mehr als das andere bey sich führe; weilen sie nemlich in der Erden öfters über, neben, und durch solche terras oder strata calcaria, tophacea, argillacea &c. streichen müssen.

Diese terra alcalina oder Erde aber ist nicht allezeit von einerley Art. Denn bißweilen ist dieselbige ungemein weiß und zart, und kömt mit einen subtil gestossenen Berg-Crystall oder lapide speculari über-

ein.

ein. Mannichmahl wenn sie gebrennet wird, so bekömt sie eine ziemliche Schärffe, und machet hernach eine ebullition in Wasser, woraus man erkennen kan, daß sie naturæ calcariæ sey. Zu Zeiten ist sie mehr indolis argillaceæ oder tophaceæ, wie solches in Ansehung der letztern insonderheit die weissen pisa Carolina, und die nahe an der Quelle oder in denen Röhren befindliche crustæ tophaceæ beweisen. Vielmahls siehet sie auch gelblicht, oder braunlicht aus, und ist alsdann mit mehr oder wenigern particulis martialibus vermischet. rc. Der Herr D. Scheuchzer statuiret auch bißweilen eine irdische materie darinnen, so mit einer gesiegelten Erde oder Spath ihres Ursprungs und Würckung nach kan verglichen werden. Vid. ejusd. Hydrograph. Helvet. p. 219.

b) Das principium martiale erkennet man 1) aus den braunlichen röthlichen oder ocher gelben sedimento, so sich sowohl sponte nahe bey der Quelle, und in denen Röhren anlegt, als auch post evaporationem, destillationem und præcipitationem mit oleo tartari per deliqv. zurück bleibt. Wenn dieses bräunliche sedimentum entweder gleich nach geschehener evaporation, oder nach vorhergegangener Ausläugung, calciniret wird, so können verschiedene kleine Eisen Theiligen mit den Magnet extrahiret werden. 2) Aus der vielfarbigten Haut, so sich oben auf die superficiem solcher Wasser setzet, wenn sie eine Zeitlang in freyer Luft stehen bleiben, und ihre pelluciditát verliehren. Denn diese vielfarbigte Haut, wann sie in gehöriger quantität gesamlet worden, kan zu Eisen und Stahl geschmoltzen werden, so bald die überflüßige Fettigkeit, so dieselbigen als partes aqua specifice graviores mit in die Höhe geführet, und in der superficie erhalten, in Feuer verflogen. 3) Aus den Eisen-Gehalt derer meisten Steine und Erden, so in denen Gegenden, wo mineralische Brunnen hervor quellen, in grosser Menge angetroffen werden.

c) Das principium salinum alcalicæ naturæ findet man fast in allen Brunnen und zwar so, daß es gemeiniglich vor denen übrigen die Oberhand hat; ohngeachtet einige durch den Geschmack betrogen vermeinet haben, es müste vielmehr ein offenbahres und prædominirendes saures vitriolinisches Saltz darinnen vorhanden seyn: insonderheit da sie sich darneben feste eingebildet, es könte ohne Hülffe

eines

eines gewaltsamen Feuers und ohne Verbrennung niemahlen kein sal alcalicum produciret werden. Dieses Saltz ist theils flüchtiger, theils fixer Natur; ja vielmahls findet sich nur eine terra alcalina als wie Krebsstein &c. die doch mit denen acidis gleichfalls efferveſciret auch öfters in weisse doch unschmackbahre Crystallen anschiesset. Das flüchtige Saltz verliehret sich leichtlich in der Wärme, weilen es nur aus den subtilesten Theile des spiritus mineralis aciduli und einer höchst zarten Erde generiret worden. Das sal fixum trift man in grösserer copia sonderlich in denen warmen Wassern an, wenn man es post evaporationem sive simpliciter sive destillando factam durch destillirtes Regenwasser auslauget, das lixivium gelinde inspissiret, und das Saltz anschiessen lässet. Daß aber das alcalische Saltz in denen mineralischen Brunnen gemeiniglich prædominire, solches können unter andern folgende Versuche zeigen.

1) Wenn ein alcalischer spiritus und liquor v. g. der spiritus urinæ, cornucervi, it. das oleum tartari per deliquium oder in Wasser solvirte Potasche in frische mineralische Wasser getröpfelt oder über das ausgelaugte Saltz gegossen werden, so entstehet nicht die allergeringste effervescentz, ausser daß sich bey Eintröpflung des olei tartari per deliquium oder eines andern scharffen liquoris alcalici vegetabilis einige partes terreæ und martiales præcipitiren; Dieweil ohne Zweiffel das schärffere alcali vegetabile so durch die Gewalt des Feuers gemacht worden, die terram alcalinam von der Säuer abstösset, und seine Stelle einnimmt.

2) Giesset man gegentheils einen liquorem acidum, als Eßig, spiritum nitri, salis, vitrioli, ja bey einigen so ein recht häuffiges sal alcali haben, nur Rheinwein hinein, so entstehet eine starcke effervescentz und Streit zwischen denen contrairen Saltzen, also daß ex combinatione ein vollkommenes sal mediæ naturæ, so pro diversitate circumstantiarum entweder den tartaro vitriolato, sali mirabili Glauberi &c. oder einen gemeinen Küchen Saltze gewisser massen gleich ist, produciret wird. Die Natur selbsten machet in vielen solchen Wassern durch fernere saturation und combination des principii aciduli mineralis mit den bereits producirten alcalischen Saltze, und terra alcalina ein copiöses sal neutrum

trum, wie man solches insonderheit in den Sedlitzer, Egrischen und andern Brunnen mehr siehet.

3) Eine gemeine solutio vitrioli wird durch die mineralischen Wasser præcipitiret, und trübe gemacht. Denn das acidum vitrioli vereiniget sich lieber mit einen alcali, und lässet also die partes metallicas und groben terrestres fahren und zu Grunde fallen.

4) Das post evaporationem in denen mineralischen Wassern zurück geblibene inspissirte und calcinirte Saltz, fliesset in der feuchten Lufft wie ein sal tartari, und efferveseiret mit einer jeden Säure; welches letztere doch auch die zurück gebliebene terra alcalina zu thun pflegt.

5) Wenn dieses angeführte Saltz mit sale ammoniaco vermischt wird, so steiget ein urinöser Geruch auf, eben als wenn man das sal ammoniacum mit Potasche oder Kalck vermischet.

6) Weder die mineralischen Wasser, noch das zurück gebliebene Saltz coaguliren die Milch, sie mag warm oder kalt seyn, welches doch alle saure Sachen thun: Vielmehr siehet man, daß die Milch dadurch eine Zeitlang flüßig erhalten, oder wenn sie bereits coaguliret ist, wieder dissolviret werde.

7) Die mineralischen Wasser turbiren und præcipitiren die mit einer alcalischen Lauge gemachte solutionem sulphuris vulgaris im geringsten nicht, welches sonsten durch Beymischung derer acidorum zu geschehen pflegt.

8) Wenn man Violen Syrup mit denen Sauer-Brunnen-Wasser vermischet, so wird seine denckel blaue Farbe in eine grünlichte verwandelt, wie solches mit allen salibus alcalicis geschiehet; Alle acida hingegen machen den Violen Syrup roth.

9) Endlich so lässet sich auch die natura alcalica aus der virtute purgante, resolvente, aperiente und antacida schliessen. Die Sauer-Brunnen haben ihren meisten effect in denen Kranckheiten, so aus einer Säure ihren Ursprung genommen. Das alcali der Brunnen vereiniget sich in Leibe mit den acido morbifico, wird zu einen sale neutro, und bekommt alsdenn erstlich die rechte Krafft zu resolviren, abstergiren, und die Organa ad se- & excretionem zu stimuliren rc.

Mit diesen angeführten sale alcalico und terra alcalina, sind in denen

denen meisten Brunnen noch andere Saltze mediæ naturæ vermenget. Denn man wird selten in solchen Wassern alcalia pura antreffen. Das beygemischte sal neutrum hat entweder seinen Ursprung aus einer terra alcalina, und den fetten spiritu acidulo vitrioli oder sulphuris, und komt dannenhero mit einen tartaro vitriolato, sale mirabili Glauberi oder den sale Anglicano Ebshamensi überein; oder es ist durch den spiritum acidum salis communis, so nebst der Vitriol und Schwefel Säure in den Erdboden befindlich per combinationem cum terra alcalina produciret worden, und hat deßwegen in allen essential Stücken eine vollkommene Gleichheit mit den gemeinen Küchen Saltze. Das erstere erkennet man; Wenn man nach des Herrn Hofrath Hoffmanns in denen Obs. Phys. Chym. p. 254. und Herrn D. Seipii Anweisung zwey Theile von diesen Saltze mit einen Theil Weinstein Saltz und einen Theil pulverisirten Kohlen in einen Schmeltz-Tiegel fliessen lässet, und kömt eine massa wie ein ordentliches hepar sulphuris, sowohl den Ansehen, Geschmack, Geruch und andern Eigenschaften nach heraus. Das letztere aber giebt sich theils durch den Geschmack theils durch seine figuram cubicam post crystallisationem, und theils durch seinen weissen Rauch, welcher, wenn man es mit oleo vitrioli vermischet, in die Höhe steiget, zu erkennen. Man kan also zur Erkäntnüß des salis neutri admixti kommen. 1) Durch die evaporation, Auflösung des residui in destillirten Regenwasser, filtration und crystallisation. 2) Durch die Vermischung mit alcalischen und sauren liquoribus und 3) durch das Kosten. Man kan auch nach Anweisung des Herrn Hofrath Hoffmanns Vid. Obs. cit. p. 253. gemein Wasser auf das post evaporationem zurück gebliebene residuum derer mineralischen Wasser giessen, daß Gefäß ein klein wenig schütteln, und das Wasser bald darauf abgiessen; so löset sich in solcher kurtzen Zeit nur das alcalische Saltz auf: das neutrum aber, welches mehr Zeit zu seiner dissolution in Wasser erfodert, bleibt unaufgelöset liegen. Oder man lässet das in Wasser aufgelöste residuum post debitam evaporationem in Crystallen anschiessen. Da sich dann das sal neutrum in Crystallen zu sammen setzet: das laugenhafte oder alcalische Saltz aber unter der Gestalt eines liquoris oben schwimmet, und flüßig bleibt.

 d) Der

d) Der spiritus mineralis elasticus ist das vornehmste und vortreflichste principium der mineralischen Wasser: und ist nichts anders als ein höchst subtiler säuerlicher spiritus, so aus denen Eisen und Schwefel Kiesen ausgedünstet, und mit einer zarten pinguedine minerali sulphurea, welche nicht allein die acrimoniam acidam mindert, sondern auch die Tugenden und Kräfte desselben exaltiret, auf genaueste combiniret. Er kömmt mit einen höchst flüchtigen und reinen spiritu vitrioli oder sulphuris überein, ausser daß er weit fetter und gelinder als solche durch das gewaltsame Feuer præparirte spiritus, ist; dieser spiritus erhält die pelluciditat der Wasser, verursachet den frischen angenehmen Geschmack, prückelnde impression auf der Zungen, das Krüblen in der Nase, und die überlauffende sensation eines nicht wiedrigen Schwindels in Kopffe, fast wie ein junges und annoch jährendes Bier, Most, oder auch guter Wein, und producirет primario alle die übrigen ingredientia, daß er also mit Recht das Haupt ingrediens, und der Vater der übrigen ingredientium, als das salis alcalici, salis medii, und des subtilen vitrioli kan genennet werden. Daß aber das angeführte seine vollkommene Richtigkeit habe, und dieser Geist ein würcklicher doch subtiler, temperirter und fetter spiritus vitrioli oder sulphuris sey, wird durch nachfolgende observationes und experimenta deutlich bewiesen.

1) Aller Orten, wo dergleichen mineralische Wasser angetroffen werden, sind auch allezeit häuffige Eisen und Schwefel Kiese vorhanden, welche das angeführte principium spirituosum salino-sulphureum nicht alleine beständig, sondern auch bißweilen so starck durch die Löcher und Oeffnungen der Erden ausdünsten, daß solches jederman durch den Geruch auch mannichmahl durch das Gesichte erkennen kan; Ja wenn sich Menschen oder Thiere gar zu tief in solche Oefnungen und Dampflöcher hinnein gewagt, so ist wohl mehr als einmahl geschehen, daß erstere einen starcken Schwindel und schwere respiration bekommen; letztere aber gantz taumelnd und ohnmächtig geworden, auch endlich gar ersticket sind, dieweil dieser elastische vapor sulphureus alle Luft aus der Lungen ausgetrieben. Conf. D. D. Seip. von Pyrmonter Brunnen. cap. 3.

2) Nahe an den Ausbruch derer Qvellen sonderlich zu Pyrmont ver-

verspühret man durch den Geruch einen subtilen Schwefel-Dunst, welcher die Brunnen Schöpffer bißweilen gantz taumelnd macht, (fast eben als wie in einen Keller, wo viel Bier jahret;) ja Enten und Gänse werden dadurch wenn sie auf solchen Wassern schwimmen gantz schwindlicht und ohnmächtig, und sincken, woferne sie nicht bey Zeite heraus gezogen werden, unter; doch geschiehet solches einmahl geschwinder als das andere mahl. Der Herr Hofrath Hoffmann erzehlet in seiner Dissertatione de Thermarum & Acidularum convenientia §. 15. daß ihn der Herr Lic. Andreæ berichtet: es wäre einsmahls eine mineralische Qvelle in Hertzogthum Würtenberg in Schwartzwalde in Kitzinger Thal wegen einer gemachten Oeffnung in den Felsen ohnweit der Qvelle, aus welchen eine grosse Menge schweflichter und mineralischer Dämpffe heraus gestiegen, aller ihrer Kräfte beraubet worden, und hätte dieselbigen auch nicht eher wieder bekommen, biß man die gemachte Oeffnung wieder verstopffet.

3) Solche Wasser friehren auch bey der grösten Kälte nicht zu, sondern bleiben wegen des subtilen und beweglichen spiritus beständig offen.

4) Wenn sich dieser spiritus in freyer Luft oder über einer Wärme verliehret, so wird das Wasser, welches zuvor schön helle und durchsichtig war anfangs etwas Milch-farbig, hernach immer trüber, biß es endlich alle Durchsichtigkeit verliehret. Die partes terreo-martiales crassiores præcipitiren sich, und das subtilere principium martiale benebst etwas von der mineralischen Fettigkeit setzen sich oben in der superficie des Wassers zusammen, und formiren eine vielfarbige Haut.

5) So lange diese Wasser ihren subtilen spiritum noch haben, sind sie etwas leichter als andere Wasser, sobald sich aber derselbige verliehret, so werden sie gleich schwerer, wie solches insonderheit die Hydrostatica ausweisen. Sie machen auch alsdenn keine so angenehme Empfindung mehr auf Zungen, rc. sondern schmecken gantz abgeschmackt, und liegen schwer in den Magen. Den dieser spiritus imprimiret denen membranis der Zungen und der gantzen cavität des Mundes eine solche Bewegung, daß dadurch consensualiter ein Krübblen in der Nase, ein Schwindel in Kopff, und eine angenehme Empfindung auf der Zungen entstehet; er erwecket lenissime fibras

vellicando eine vividam contractionem in den Magen, gehet geschwinde mit den Wasser durch das Blut und viscera, eröffnet, resolviret, und hilft nebst den obigen Saltze die excretiones befördern.

Wenn dieser spiritus elasticus durch die Wärme ausgedehnet wird, so hilft er die Flaschen und Gefässe worinnen er eingeschlossen ist, mit zersprengen. Doch scheinet die in den Wasser häuffig vorhandene Luft das meiste zu verrichten. Den die mineralischen Wasser sonderlich wenn sie noch frisch sind, haben mehr Luft als andere Wasser bey sich. Wenn sie a) unter die Luft-Pumpe gesetzt werden, so fähret eine grosse Menge Blasen in die Höhe, und der liquor scheinet durch und durch zu wallen und zu springen. b) So oft das Glaß, worinnen ein frisches mineralisches Wasser geschencket worden, gerüttelt wird, oder man schencket den Brunnen aus einen Gefässe in das andere, so ofte hangen sich ein Hauffen Perlen oder Luftbläßgen theils an die latera des Glases an, theils fahren sie in den Wasser in die Höhe. Diese aus den Wasser heraus gedrückte Luftbläßgen und Perlen, halten zwar einige vor die verfliegenden Theilgen des spiritus; Dieweil aber verschiedene tentamina beweisen, daß selbige weiter nichts als durch die Luft ausgedehnetes Wasser sey, welches von den übrigen in Glase in geringsten nicht unterschieden, so scheinet solche Meynung keinen vollkommenen Grund zu haben.

7) Dieser spiritus verliehret sich gar leichtlich in solchen Wassern, wenn sie in die freye Luft und an die Wärme kommen. Ob er aber verfliege, oder sich mit denen andern in Wasser enthaltenen principiis vollends combinire soll nachhero erstlich untersuchet werden.

Dieses subtile und vortrefliche principium spirituosum ist naturæ acidulæ und sulphureæ, oder eine durch die mineralische Fettigkeit gebundene vitriol oder Schwefel-Saure, so aus denen Schwefel und Eisen-Kiesen in der Erden ausgedunstet ist, und sich in die Wasser, mit welchen sich die spiritus aciduli ohne dem gerne vermischen, insinuiret hat. Daß er aber 1) säuerlich sey, ja gantz sauer seyn würde, wie alle andere mineralische spiritus woferne er durch die sulphurische Fettigkeit, als wie ein spiritus nitri, salis oder vitrioli cum spiritu vini dulcificatus nicht temperiret wäre, solches können folgende tentamina demonstriren.

1) Die

1) Die completen mineralischen Brunnen haben alle einen vitriolinischen, ja einige einen recht Wein-säuerlichen Geschmack, und sind auch um deßwillen jederzeit Sauer-Brunnen genennet worden. Denn obgleich das principium alcalicum prædominiret, so kan dennoch auch eine gebundene und temperirte Säuer darinnen statt finden, und den gantzen Wasser, weil sie wegen mehrere subtilität geschwinder in die papillulas linguæ eindringet, einen säuerlichen Geschmack mittheilen.

2) Was nach der bekanten chymischen Regel durch acida aufgelöset worden, wird durch alcalia præcipitiret, & vice versa. Wenn acida in die Sauer-Brunnen gegossen werden, so entstehet zwar eine effervescentz, es wird aber wenig ja meistentheils gar nichts zu Boden geschlagen, und das Wasser behält seine Durchsichtigkeit. Giesset man hingen alcalische liquores hinein, so wird das Wasser trüber, und die partes terreæ und martiales præcipitiren sich.

3) Die Eisen und Schwefel-Kiese werden durch acida leichtlich, durch alcalia aber schwer und langsam aufgelöset. Zu dem so sind die alcalia in der Erden, woferne sie nicht erstlich durch die combination eines sauren spiritus mineralis und terræ alcalinæ gemacht werden, gar nicht zufinden.

4) Der nahe bey einigen Brunnen hervor brechende Dunst riechet säuerlich, fast wie der spiritus formicarum volatilis.

Daß zum andern dieser spiritus nicht allein sauer, sondern auch der würckliche doch höchst subtile spiritus vitrioli oder sulphuris sey, der aus denen Eisen und Schwefel-Kiesen kommen, solches wird durch nachfolgendes deutlich gemacht.

1) Wenn man Eisen-Feile, spiritum vitrioli und gemeines Wasser miteinander in einer gläsern phiole vermischet, so entstehet, wenn der spiritus vitrioli das Eisen angreift, eine innerliche Bewegung, und währender dieser Bewegung steiget ein vapor sulphureus auf, welcher die gröste Verwandschaft mit den spiritu derer Sauer-Brunnen hat.

2) Löset man ein wenig Eisen vitriol in einer ziemlichen quantität Wasser auf, thut hernach etliche Tropffen von spiritu sulphuris oder vitrioli volatili darunter, so bekomt das Wasser den Geschmack der Sauer-Brunnen. Noch natürlicher aber wird der Geschmack, wenn

wenn man eine mit spiritu vitrioli oder sulphuris gemachte Eisen solution in frisch Wasser tröpffelt, und noch einige Tropffen von gedachten spiritibus, und etwas weniges von sale mirabili Glauberi darein thut.

3) Wenn das aus vielen Brunnen gemachte sal medium oder bekante Brunnen-Saltz destilliret wird, so kömmt ein flüchtiger, subtiler und säurlicher spiritus vitrioli volatilissimus herrüber, welcher durante destillatione einen starcken Schwefel-Geruch hat, und durch die verlutirten Fugen der zusamgesetzten retorte und Vorlage dringet. Dieser spiritus steiget in weissen Wolcken herrüber, und wenn er zusammen gelauffen, hat er eine rothgelblichte Farbe. Mit diesen spiritu kan mit Eisen vitriolum martis, und mit sale tartari der ordentliche tartarus vitriolatus gemacht werden. In silbern Löffel macht er schwartze Flecke, und hat in übrigen alle Eigenschaften eines spiritus sulphuris oder vitrioli volatilis ausser daß er weit fetter, und mit mehrerer pingredine sulphurea minerali vermischt ist, als der gemeine; auch ein gut Theil subtiler, als ein gemeiner durch die Gewalt des Feuers ausgetriebener spiritus vitrioli. Denn so man oleum vitrioli auf das frische Brunnen-Saltz schüttet, so steiget eine Weile ein flüchtiger, säuerlicher, und durchdringender Schwefel spiritus in die Höhe; woraus man sehen kan, daß dieser spiritus etwas leichter und subtiler seyn müsse, weil er weichen und den andern seine Stelle cediren muß, welches doch sonsten mit den tartaro vitriolato nicht angehet.

3) Wenn etliche Tropffen von spiritu vitrioli oder sulphuris in die bereits trübe gewordenen mineralischen Wasser getröpffelt werden, so werden sie augenblicklich wieder helle, und dasjenige, so bereits præcipitiret worden, löset sich wieder auf; Ja etliche Tropffen von einen solchen spiritu können die annoch frischen mineral Wasser lange helle erhalten. Wie dann auch in übrigen bekant ist, daß ein bloser Schwefel-Dampf die Weine in denen Fässern conserviren kan, daß sie nicht kahnicht werden.

Daß endlich drittens dieser vortreffliche spiritus zugleich eine pinguedinem sulphuream oder mineralische Fettigkeit, so die Schärffe desselben temperiret, und seine Kraft vermehret, bey sich habe, solches läst sich durch folgendes verificiren; wiewohl unter denen

vor-

vorher gehenden bereits vieles vorhanden ist, so mit unter die Beweis-thümer dieses Satzes gehöret.

1) Wenn dergleichen Brunnen trübe geworden und eine Haut bekommen, so gehet, wenn sie destilliret werden, ein Wasser herrüber, so nicht faulet, und einen saporem empyrevmaticum hat, ohngeachtet das gelindeste Feuer gegeben worden. Dieser brandigte Geschmack verlieret sich zwar nach und nach, sonderlich wann das Gefässe nicht gar zu feste verwahret ist; unterdessen aber so zeuget er doch von der Gegenwart eines principii sulphurei, welches wenn es ein wenig verbrannt wird, dergleichen Geschmack produciret.

2) Wenn man das post evaporationem von vielen Brunnen zurück gebliebene röthlichte sedimentum, oder (welches noch besser angehet und weit mercklicher ist) eine hinlängliche quantität von der gesamleten und getrockneten vielfarbigten Haut, wovon oben gesagt worden, auf fliessenden Salpeter wirft, so entzünden sich bey den ersteren unterschiedliche Theiligen; bey der letztern aber brennen viel helle Funcken aus der materie hervor.

3) Unter der destillation des Brunnen-Saltzes legt sich vielmahls in den Halse der retorte ein ordentlicher Schwefel an; wie dann der Herr D. Seipius lib. cit. p. 141. cap. 4. versichert; daß er aus 3. Pfunden von den Pyrmonter Brunnen-Saltze 6. Loth von den obigen spiritu vitrioli volatili, und über ein Quentgen von ordentlichen Schwefel, so sich in den Halse der retorte angeleget, bekommen.

4) Wenn man das oft angeführte Brunnen-Saltz einiger und zwar derer meisten mineralischen Brunnen, welche oben respectivè complete Brunnen genennet worden, in einen Tiegel bey mittelmäßiger Hitze fliessen lässet, und wirft entweder pulverisirte Holtz-Kohlen oder eine andere Fettigkeit in das fliessende Saltz, so wird woferne es von der vitriol oder Schwefel-Säure generiret worden (vid. supra) ein hepar sulphuris daraus, aus welchen man, so es in Wasser aufgelöset worden, mit destillirten Eßig ein lac sulphuris præcipitiren kan. Dieses lac sulphuris wird getrucknet, und hernach in einen irdenen oder gläsern Gefäß zu einen ordentlichen Schwefel geschmoltzen. Lässet man diesen Schwefel wieder mit Potasche schmeltzen, und brennet ihn hernach auf einen flachen Gefässe in offenen Feuer so lange, biß der pars oleosa verzehret, so bleibt die Säure an der Po-

tasche hengen, und machet wieder ein weisses und bitteres Saltz. Schmeltzet man diesen Schwefel aber mit Eisen, und lässet die Fettigkeit des sulphuris hernachmahlen auf einen flachen Gefässe wegdunsten, so vereiniget sich die Säure mit den Eisen, und man bekömmt, wenn es in Wasser aufgelöset, und wieder crystallisiret wird einen wahrhaften vitriol. Dieser processus zeiget nicht alleine die sulphurische Natur dieses spiritus, sondern beweiset auch den vorhergehenden Punct: nemlich daß er ein würcklicher vitriol oder Schwefel Geist sey, vollkommen.

Ob nun zwar dieser spiritus in denen meisten Brunnen ein würcklicher spiritus vitrioli oder sulphuris ist: so ist er dennoch von einen durch die Kunst bereiteten spiritu vitrioli oder sulphuris in Ansehung der subtilität und Natur in etwas unterschieden. Denn der letztere ist gröber und schärffer; der erstere aber zarter und gelinder, weilen die Säure durch die mehrere pingvedinem mineralem ungemein temperiret, und gleichsam eingewickelt ist. Uberdieses so trift man auch eine fixe gröbere, und eine flüchtige subtilere Säure in der Erden an. Die fixe und gröbere Säure vereiniget sich gleich unter der Erden mit der terra alcalina; und lässet sich nicht leicht wieder von derselben abtreiben, produciret auch den grösten Theil des bekanten Brunnen-Saltzes; die flüchtigere und fette Säure aber vermischet sich erstlich mit den principio martiali, und bleibt so lange mit denselbigen verbunden, biß sie in freyer Luft durch das alcali von denen particulis martialibus abgerissen wird.

Endlich ist noch zu mercken, daß, ohngeachtet die meisten Brunnen eine vitriol oder Schwefel-Säure bey sich haben, dennoch auch, einige so ein ordentliches sal medium culinare bey sich führen gefunden werden, welche mit einen blosen acido salis communis statt der vitriol Säure imprægniret sind: wie solches unterschiedliche tentamina, so fast auf eben die Art wie die bißherigen angestellet werden, bekräftigen. Conf. lit. b. no. 9. seqv.

c) An einen subtilen und spirituösen vitriol, welcher durch die combination des vorigen spiritus vitrioli oder sulphuris mit denen zartesten particulis martialibus generiret worden, ist in denen ordentlichen Sauer-Brunnen eben so wenig als an denen andern principiis zu dubitiren, ob er gleich höchst subtil ist, und darneben leichtlich

lich wieder dissolviret wird, wenn durch die freye Lufft oder Wärme die Theiligen in mehrere Bewegung gebracht werden. Von der Gegenwart dieses subtilen vitriols geben unter andern ein deutliches Zeugnüß 1) der vitriolinische Geschmack, welchen die meisten Menschen sonderlich in denen starck saturirten Brunnen mit einen Dinten-Geschmack zu vergleichen pflegen. 2) Die schwärtzlichte, braunröthlichte, und Purpurfarbene Tinctur welche zu entstehen pflegt, wenn etwas von gestossenen Galläpfeln, Granaten-Schaalen, wilden Granaten-Blüthen, it. Theé-Blätter und andere adstringirende Sachen in dergleichen Wasser gethan werden. Vid. Ill. D. D. Hoffm. Scripta citata. it. D. D. Slare Tract. von Pyrmonter-Brunnen.

3) Die excrementa alvina, so bey den Gebrauch solcher Brunnen eben so schwartz gefärbet werden, als wenn man andere martialia, so erstlich in Magen und Gedärmen durch das daselbst gesammlete acidum in einen Eisen vitriol verwandelt werden, eingenommen.

Daß dieser vitriol aber höchst zarter Natur sey, solches erkennet man daraus, daß er sich 1) niemahlen in substantia darinnen antreffen lässet, und 2) wenn solche Wasser erwärmet werden, oder eine Zeitlang in freyer Lufft stehen, sich leichtlich verliehret, und zwar dergestalt, daß diese Wasser weder den vitriolinischen Geschmack, noch die Krafft auf obige Art zu tingiren mehr haben.

f) Zum Beschluß ist noch zu annotiren, daß ausser den abgehandelten completen Brunnen, auch noch viele andere, welche man theoriæ & distinctionis gratia incomplete Brunnen nennen könte gefunden werden, die entweder nur ein blosses sal medium culinare, oder vitriolico-sulphureæ prosapiæ bey sich haben, oder nur blose partes terreo-martiales mit sich führen, wie solches die angestelleten experimenta leichtlich zeigen werden.

§. 5.

Alle bißhero angeführte ingredientia und principia derer mineralischen Sauer-und Gesund-Brunnen sind entweder bereits in der Erden befindlich, und werden nur von denen durch und vorbey fliessenden gemeinen Wassern solviret, und zum Theil unter der Gestalt eines Dunstes recipiret, oder

werden erstlich durch Vermischung in denen Wassern generiret.

a) Die erwiesene principia in denen mineralischen Brunnen können auf zweyerley Art in die gemeinen Wasser kommen, und zwar erstlich nach des Herrn D. Bergers, und insonderheit des Herrn Hofrath Hoffmanns Meynung auf folgende Art: Wenn die gemeinen Wasser in den Erboden über und durch verschiedene strata, so aus einer terra tophacea, argillacea, calcaria, und ochreacea martiali bestehen, fliessen, so solviren sie etwas davon, und nehmen es in ihre poros. Gehen diese mit irdischen, steinigten und Eisen Theiligen versehene Wasser weiter, und kommen an solche Oerter, wo häuffige Eisen und Schwefel-Kiese befindlich, welche durch die beständige innerliche Bewegung, und Erhitzung, sonderlich, wenn sie durchs Wasser angefeuchtet werden, beständig einen säurlichen und sulphurischen Dunst von sich geben, so werden sie mit diesen Dunste oder penetranten und subtilen spiritu acidulo sulphureo durch und durch imprægniret. Der subtileste Theil dieses säurlichen und fetten spiritus greift so bald er ins Wasser kömmt, die Eisen Theiligen und die zarteste terram alcalinam an, und machet uno actu den zarten vitriol, und das flüchtige alcalische Saltz; der fixe und gröbere Theil aber dieses spiritus verbindet sich mit der gröbern terra alcalina, und machet das sal alcali fixum, und durch fernere und stärckere saturation das sal neutrum. Das übrige von diesen spiritu so sich mit keinen alcali und Eisen vereiniget, bleibt unter seiner ersteren Gestalt benebst den übrigen generirten principiis in denen poris des Wassers. Zum andern kan die productio dieser principiorum nach des Herrn D. Seipii Gedancken auf folgende Weise geschehen: Wenn die an einigen Orten in der Erden in grossen copia beysammen liegende Eisen und Schwefel-Kiese durch die stets daurende innerliche Bewegung, und action und reaction derer Theiligen den mineralischen säurlichen und fetten spiritum ausdunsten, so greift derselbige die Eisen, wie auch andere steinigte und irdische alcalische Theiligen der Kiese an, und machet sie corrodendo solubel; kommen hernachmahlen die süssen Wasser an gemeldete Oerter, so recipiren sie nicht allein diesen spiritum, sondern solviren auch das durch die combination dieses spiritus mit denen particulis martialibus, und der terra alcalina producirte

vitrio-

vitriolum tenerrimum martiale daß sal alcali und sal medium. Werden diese Wasser aus der kühlen Erde an die freye Luft, oder in mehrere Wärme gebracht, so wird die innerliche Bewegung dieser Wasser, und ihrer principiorum vermehret, die prædominirenden alcalischen Theiligen reissen die partes spirituosas acidulo-sulphureas immer mehr und mehr zu sich, stossen auch diejenigen, so sich zuvor mit denen particulis martialibus vereiniget, und den vitriolum tenerrimum generiret, nach und nach wieder ab, und verbinden sich an deren statt mit denselbigen, folglich muß der spiritus und vitriol endlich gantz unsichtbahr werden, daß sal medium oder neutrum muß sich vermehren, und die gröbern partes martiales, weilen sie durch den spiritum acidulum nicht mehr in der Höhe erhalten werden, müssen sich præcipitiren; die subtilere und mit mehreren mineralischen pingvedine sulphurea aber versehene und umgebene in die superficiem auffahren, und daselbst die viele farbige Haut formiren. So bald solches geschehen, so verliehren solche Wasser ihre vorige pelluciditát Leichtigkeit, frischen und säurlichen Geschmack, Kraft zu tingiren, und meiste medicinalische Kraft.

Beyde Meynungen sind vernünftig, und in der Natur gegründet, also daß niemand hoffentlich an der Wahrheit derselbigen zweifeln wird, insonderheit wenn er betrachtet daß durch die Erfahrung bekräftiget werde 1) daß hin und wieder in den Erdboden gantze strata von terris calcariis, tophaceis, argillaceis &c. und von Eisensteinen und Erden befindlich 2) daß ordinair ohnweit denen mineralischen Brunnen häufige Eisen und Schwefel-Kiese, anzutreffen.

3) Das diese Schwefel-Kiese (welche aus einer terra alcalina, spiritu acido vitrioli oder sulphuris, und einer mineralischen Fettigkeit bestehen und mit andern metallen, insonderheit aber Eisen Theiligen vermischet sind) einen starcken motum intrinsecum haben, wodurch die particulæ acidæ spirituosæ und fetten sulphureæ loß gemacht, und in Dünste verwandelt werden: ja daß sich diese innerliche Bewegung, wenn die Kiese mit Wasser angefeuchtet werden, dergestalt vermehre, daß nicht allein die Ausdünstung heftiger wird, sondern auch die Kiese bißweilen starck erhitzet: ja zu Zeiten, wann die Luft durch die hiatus terræ einen freyen Zugang bekömmt, oder das principium sulphureum die übrigen partes in denen fetten Kie-

sen an quantität überwiegt, würcklich angezündet werden. Wie solches die Feuerspeiende Berge, ingleichen das in ersten Capitel von Donner §. 9. p. 25. angeführte experiment bekräftigen und illustriren. Conf. Ill. D. D. Hoffm. Diss. de Therm. Carolin. Excell. Wolff. Versuche T. II. Cap. von Feuer.

4) Daß dieser Dunst, (welcher nichts anders ist als ein subtiler und flüchtiger spiritus acidulus vitrioli oder sulphuris, so mit den parte sulphurea pingui oder phlogista minerali vermischet.) die Erde durchdringe, sich in die vorbey fliessenden Wasser insinuire: ja bißweilen durch Spalte und Oeffnungen der Erden copiös hervorbreche ꝛc. wie solches die Bergleute vielmahls in denen Gruben, ja mannichmahl, wenn er alzu starck kömmt, und mit andern schädlichen arsenicalischen Unreinigkeiten vermischet ist, mit ihren Schaden und Lebens-Gefahr wahrnehmen. Conf. Ill. D.D. Hoffm. Diss. cit. p. 24. & Clariss. D.D. Seipii Pyrmontische Brunnen-Beschreibung Cap. 3.

Endlich ist noch in Ansehung der Natur, generation und destruction dieses spiritus und derer andern ingredientium merckwürdig, daß 1) dieser spiritus die Wasser indem er die Theiligen in mehrerer innerlichen Bewegung erhält, leichter, und kräftig mache, die pelluciditát, so lange er darinnen frey bleibt, erhalte, und die Wasser von aller Fäulnüß befreye. 2) Daß sich dieser spiritus, wenn die Wasser an die freye Luft, und an die Wärme kommen, wegen vermehrter innerlichen Bewegung leichtlich verliehre, und sich vollends mit den alcali combinire, daß mithin eine dissolutio des vitrioli tenerrimi (indem das acidum nemlich durch das alcali von denen particulis martialibus loßgerissen wird), eine præcipitatio derer Eisen Theiligen, und eine Vermehrung des salis alcali, und insonderheit des neutri erfolge. Es können zwar auch einige subtile Theiligen verfliegen; Weilen man aber a) nicht das geringste von einen wegrauchenden spiritu verspühret, sondern nur einen blosen Wasser-Dunst empfindet, wenn man die Nase über den in einen mit einen engen Halse versehenen Glase erwärmeten Brunnen hält, und b) der spiritus salinosulphureus wieder aus den Brunnen-Saltze, worein er sich verstecket, kan destilliret werden (no. 3. lit. d.); so wird dasjenige, welches per evaporationem fort-

gehet,

gehet, wohl nicht viel zu bedeuten haben. Denn die um solche Zeit häuffig aufsteigende Perlen, sind nur blosse Luftbläßgen, welche, indem die Luft sub ulteriori combinatione acidi & alcali aus denen interstitiis gestossen wird, produciret, und ad superficiem heraus gedrückt werden. Conf. Clariss. D. D. Seipii Tract. citat. cap. 4. 3) Daß dieses acidum spirituosum nicht gleich in Augenblick wegen seiner sulphurischen Fettigkeit von denen particulis martialibus könne loßgerissen, und mit den alcali verbunden werden, sondern daß solches langsam zugehe, und eine Vermehrung der innerlichen Bewegung durch die freye Luft und Wärme nöthig sey.

§. 7.

Die Sauer-Brunnen und warmen Bäder sind nicht weiter als nur in Ansehung der Wärme, und subtilität derer ingredientium von einander unterschieden. a) In denen kalten Wassern sind die angeführten principia häuffiger und subtiler; in denen warmen Wassern aber gröber und fixerer Natur. b)

a) Die Gleichheit der Natur derer in denen thermis und acidulis befindlichen principiorum, ingleichen die Erfahrung, daß insgemein nicht weit von denen Sauer-Brunnen auch warme Bäder, und gegentheils auch nicht weit von denen warmen Bädern, Sauer- und Gesund-Brunnen angetroffen werden: wie auch die Betrachtung der generation solcher ingredientium, und die in denen Schwefel Kiesen (sonderlich wenn sie durchs Wasser starck angefeuchtet werden) entstehende mehrere Erhitzung oder auch würckliche Entzündung, geben deutlich zu erkennen daß die kalte und warme mineralische Wasser einerley Ursprung und Natur haben, und bloß in Ansehung der Wärme unterschieden sind. Die Ursache aber dieses Unterschieds ist vermuthlich allezeit eine von denen folgenden.

1) Kan es geschehen, daß die erwärmte Wasser, ehe sie ausbrechen wenn sie einen weiten Weg unter der Erden zu fliessen haben, nach und nach wieder kalt werden, und mithin nur schwache Sauer-Brunnen ausmachen.

2) Das Wasser der Sauer-Brunnen kömmt den erhitzeten Schwefelkiesen nicht so nahe als das Wasser derer warmen Bäder, mithin

mithin recipiret es nur den subtilen spiritum, wenig aber von particulis calidis.

3) Das Sauer-Brunnen-Wasser berühret nur magere Kiese, welche zwischen denen schweflichten Theilen viele andere partes terreas, martiales &c. haben, oder überhaupt wenig Schwefel Theilgen besitzen: folglich kan keine so starcke Erhitzung der Kiese, und Erwärmung derer Wasser erfolgen; die Wasser derer warmen Bäder hingegen fliessen durch solche Oerter, wo nicht allein häuffige, sondern auch fette Schwefelkiese liegen, welche sich stärcker erhitzen und die Wasser mehr erwärmen können.

b) Die kalten Wasser, wie solches die angestelleten experimenta bekräftigen, haben mehr von den spiritu sulphureo elastico, und alle übrige principia sind in denenselben subtiler, als wie in denen warmen mineralischen Wassern. Die Ursache hiervon lässet sich leichtlich finden: die warmen Wasser haben 1) eine stärckere virtutem dissolvendi, mithin lösen sie in ihren Fortgang unter der Erden allerhand grobe Unreinigkeiten auf, und führen sie mit sich heraus. 2) Die Wärme machet in solchen Wassern einen mehrern motum intrinsecum derer Theiligen, folglich müssen die subtilen partes zeitlicher mit denen alcalicis und terreis combiniret, und figiret werden.

§. 7.

Die Würckung derer kalten und warmen mineralischen Brunnen ist zwar in vielen und schweren Kranckheiten vortreflich; doch darf sich niemand, wie bereits §vo 2. errinnert worden, die falsche Einbildung machen: als ob dieselbigen promiscue bey jedem subjecto, und in jeder Kranckheit zu gebrauchen, und vor eine universal medicin anzunehmen wären; sondern es müssen zuvor allezeit die ingredientia des Brunnens, die Natur und Kräfte des Patienten, die Beschaffenheit und Ursache der Kranckheit, und alle übrige Umstände wohl consideriret, und vernünftig überlegt werden, ob der Gebrauch schädlich oder nützlich seyn werde, damit nicht an statt der verhoften restitution, eine

Ver-

Vermehrung der Kranckheit, ja bißweilen wohl gar der Todt erfolge.

a) Die Sauer-Brunnen und kalten Wasser schicken sich mehr zum innerlichen; die warmen Bäder aber wegen ihrer gröbern ingredientien besser zum äusserlichen Gebrauch. Sie eröfnen, resolviren, roboriren, und treiben die in Cörper vorhandene Unreinigkeiten durch verschiedene Wege aus den Leibe: Sintemahl sie bey denen meisten purgiren, und den Urin und Schweiß treiben, ja bey einigen mannichmahl ein Erbrechen oder stärckere excretionem salivæ erwecken. Die Kraft zu würcken dependiret theils von den vehiculo nemlich von den kalten oder warmen Wasser, theils von denen ingredientibus, sonderlich von den sale alcali, neutro und subtilen spiritu sulphureo elastico. Das Wasser, dessen simpler Gebrauch ohne dem zu unsern Zeiten von vielen in unterschiedenen Kranckheiten und zwar mit Recht hoch æstimiret wird, machet die dicken und zähen humores dünne, temperiret die Schärffe, nimmt viele Unreinigkeiten in sich, und führet sie mit sich aus den Cörper heraus. Der subtile und kräftige spiritus dringet aller Orten auch durch die subtilesten tubulos durch, subtilisiret die dicken humores, und eröfnet die Verstopffungen. Das sal alcali destruiret die schädliche Säure, resolviret den Schleim, und befördert nebst den sale neutro leniter stimulando die excretiones. Das vitriolum tenerrimum roboriret die geschwächten fibras und membranas. Das principium martiale thut eben deßgleichen. Die gröbere terra aber ist gemeiniglich mehr schädlich als nützlich, und verhindert vielmahls daß solche Brunnen in ein und der andern Kranckheit nicht können adhibiret werden: wie hiervon in Zukunft G. G. bey specieller Abhandlung derer Brunnen, sowohl nach ihrer Natur, ingredientien und Ursprung, als auch nach ihren eigentlichen Gebrauch, mit mehrern soll gehandelt werden. Vor diesesmahl mag es genug seyn, daß ich nach meinen gegenwärtigen scopo gezeiget habe, was solche Brunnen generaliter vor ingredientia haben, und woher dieselbigen entspringen.

SECT. IV.
Von
Den Phosphoro Brandtii.

§. 1.

Es sind bey denen Physico-mechanicis, und Physico-chymicis verschiedene Machinæ phosphorescentes, und Phosphori oder solche præparata chymica bekant, welche in dunckeln Oertern, und des Nachtes wie ein Licht oder Feuer leuchten. Alle diese Phosphori sind entweder zufälliger weise erfunden worden, oder die Betrachtung derer natürlichen Phosphororum als zum Exempel des weissen faulen Holtzes, der in grossen Hauffen faulenden Heringe, Stock- und anderer Fische, derer Johannis Würmergen, Americanischen leuchtenden Käffer in Jamaica ꝛc. wie auch die Æmulation curienser Leute hat Gelegenheit gegeben allerhand Arten von künstlichen Phosphoris zu erfinden.

§. 2.

Der Phosphorus Brandtii oder Anglicanus a) welcher ordentlich aus wohl gefauleten Urin gemacht wird b) ist unter denen bekanten durch Kunst præparirten phosphoris einer von denen vornehmsten. Er leuchtet und brennet, und hat so wohl in substantia solida als liquida curieuse, und zum Theil recht bewunderns würdige Eigenschaften c) wie solches aus nachfolgenden mit mehrern erhellen wird.

a) Unter denen instrumentis und machinis phosphorescentibus sind die Barometra lucida, und machina phosphorescens des Haucksbee am meisten bekant. Von denen ersteren können unter andern der Herr Prof. Weidler in Exercit. de Phosph. mercuriali, Elsholtzius in Tract. de Phosph. it. Löscher de Nov. Phosph. æth. Liebknecht de Noctil. mercurial. Von der letztern

tern aber des Erfinders eigener hiervon geschriebener Tractat nachgelesen werden ꝛc. Die vornehmsten Arten von Phosphoris aber sind. 1) Der Phosphorus Balduini. V. Balduin. Tract. Aurum auræ. 2) Der Bononiensis. V. Kirch. Borell. & Menzel. Tract. de Lap. Bononiens. &c. 3) Der Phosphorus Hombergii. V. D. D. Teichm. Phys. Exper. p. 103. und 4) der Anglicanus oder Phosph. Brandtii, welchen ich vor jetzo in möglichster Kürtze abzuhandlen gesonnen bin. Dieses præparatum chymicum wird mit mancherley Beynahmen belegt, und bald der Phosphorus Brandtii, bald der Phosphorus Kunckelii, Krafftii, Anglicanus &c. genennet. Die Ursache von solcher verschiedenen Benennung wird sich in nachfolgenden leichtlich entdecken. Die Erfindung dieses Phosphori nebst allen hierzugehörigen Umständen beschreibet der Herr Hofrath Wolff in seinen Versuchen T, II. cap. 9. von Feuer aus denen Actis Berolinens. P. 2. p. 91. in welchen sie der Herr von Leibnitz inseriret folgendergestalt. Der wahrhafte Erfinder ist ein ehemahliger deutscher Alchymist zu Hamburg mit Nahmen Brandt, welcher von ohngefehr darauf kam, als er einen Procefs nach machen wolte, den er in einen gedruckten Buche gefunden hatte: wie man aus Urin eine flüßige materie zubereiten solte, dadurch das Silber in Gold verwandelt würde. Es lebete damahls in Dreßden Johann Kunckel als Kammerdiener und Chymicus, der auf Befehl des Churfürstens Johann George des Dritten verschiedene chymische Processe untersuchen muste. Es hielt sich auch bey eben diesen Churfürsten als Commercien-Rath auf Joh. Daniel Kraft, ein Medicus und Chymicus, der nicht allein als Medicus zu Clausthal und Zellerfelde auf den Hartze, sondern auch auf seinen Reisen in Holland, England, und America viel nützliches in dieser Kunst, und commercien Wesen erfahren hatte. Weil nun Kraft mit Brandten bekant war, und dieser ihnen von seiner Erfindung geschrieben hatte; so reiseten beyde Kunckel und Kraft nach Hamburg, und wohneten der Verfertigung des Phosphori bey: jedoch weil Kunckel einige Handgriffe vergessen hatte, konte er denselbigen lange Zeit nicht nachmachen, auch durch Brieffe, in welchen er sich beschweret hatte, als wenn ihn Brandt die Verfertigung nicht aufrichtig gezeiget, nicht erhalten, daß er ihn auf den rechten Weg gebracht hätte. Als nun aber Kunckel

mit Versuchen angehalten, und endlich die Sache heraus gebracht, hat er sich vor den Erfinder ausgegeben, ist auch von vielen davor gehalten worden. Kraft bemühete sich die Erfindungen an grosse Herren zu verkauffen, und gestand den Herrn von Leibnitz, als er deßwegen nach Hannover kam aufrichtig, daß Brandt der Erfinder wäre. Er hatte auch das Glück seinen Versuch für den Hertzoge Johann Friedrichen zu machen. In England zeigete er gleichfalls die sonderbahre Würckungen des Phosphori so wohl den Könige Carl den Zweyten, als auch andern, und unter diesen den berühmten Boyle, der sich um chymische Erfindungen sehr bekümmerte. Der Hertzog zu Hannover ließ den Erfinder dahin kommen, und was er daselbst machete ließ der Herr von Leibnitz in einer andern Werckstatt nachmachen. Der Hertzog machete ihn davor eine jährliche Besoldung aus, da er nach Hamburg zurücke reisete, die ihn auch, so lange der Hertzog gelebet, gereichet worden. Es hat der Herr von Leibnitz den daselbst verfertigten Phosphorum an Hugenium nach Franckreich geschickt, und endlich durch den Herrn von Tschirnhausen den Proceß der Academie der Wissenschafften überlieffert. rc. Einige halten dieses inventum schon vor sehr alt, und vermeinen, es habe Rogerus Bacon, Isaacus Hollandus, Paracelsus und andere von denen ältern Philosophis bereits die Wissenschaft gehabt, den phosphorum zu componiren. Vid. Boyle de Noctiluca, aerea. Albinus in Diss. de Phosphoris &c. it. Dn. Waldtschmidt in Exercitat. de igne perpetuo, thes. 28. Ja es stehen einige gar in den Gedancken, es wäre das ewige Feuer der Vestalischen Nonnen nichts anders als der Phosphorus solidus; und die ewig brennenden Lampen nichts anders als ein Gefäß voll von Phosphoro liquido gewesen: welche Meynung aber in Ansehung der ewig brennenden Lampen nach meinen Begrif ziemlicher Schwürigkeit und Ungewißheit unterworffen ist.

b) Der Phosphorus Brandtii wird ordentlich, wie bereits aus der vorhergehenden Erzehlung in etwas erhellet, aus Urin gemacht, und zwar auf verschiedene Art, doch bleibt der Urin allezeit die Haupt materie. Einige machen ihn vid. D.D. Teichm. Phys. exp. cap. de igne folgendergestalt: Sie nehmen einen 6. Monath lang in freyer Luft gestandenen, und wohlgefauleten Urin, und kochen denselbigen in einen eisern Gefässe so lange, biß er so dicke als ein Honig wird.

Mit

Mit einen Theil von dieser massa mischen sie 3. Theile Sand wohl unter einander, füllen eine geraume, steinerne und mit Leimen wohl beschlagene retorte biß auf den dritten Theil voll, legen dieselbige in einen reverberir Offen, und destilliren per gradus erstlich ein phlegma, hernach einen spiritum und flüchtiges Saltz, und endlich ein stinckendes Oel herüber in die Vorlage. Den Oel scheiden sie von den spiritu, und trucknen ihn in einen digerir-Offen aus, daß er so dick als ein Pech werde. Wenn dieses geschehen, so nehmen sie von den schwartzen in der retorte zurückgebliebenen capite mortuo v. g. 4. Pfund von den ausgetruckneten Oel 1. Untze, reinen Sand 8. Pfund, boli 4. Pfund. Diese Stücke mischen sie wohl untereinander, feuchten sie ein wenig mit den phlegmate oder den spiritu urinæ an, und machen runde Küchlein daraus, welche sie hinwiederum in eine steinerne wohl beschlagene retorte thun, und, nachdem der recipient, in welchen ein wenig gemein Wasser vorgeschlagen worden applicirET, so geben sie immer nach und nach stärcker Feuer in reverberir-Offen biß auf den 4ten Grad. Wenn solches geschiehet, so steigen weisse und feurige Nebel, welche in duncklen leuchten, herüber, und zugleich destilliret der Phosphorus als ein fettes resinöses corpus mit in die Vorlage. Diese materie wird gesamlet, und in einen Gläßgen mit kalten Wasser sub nomine Phosphori aufgehoben. Denn woferne er lange in freyer Luft bleibt, so entzündet er sich. Angeführter Proceß ist zwar gantz richtig und gut, aber darneben sehr verdrüßlich wegen der langweiligen putrefaction und grossen Gestanckes des faulenden Urins, welchen man, weilen es nicht gar zu viel von Phosphoro giebt, in ziemlicher copia sammlen muß. Bey diesen Processu ist noch zu erinnern, daß man an statt des olei urinæ foetidi, auch oleum tartari foetidum zum residuo in der retorte zusetzen könne. Mit diesen Processu kommt die methode des Boyle meistens überein, ausser daß dieser Autor, nachdem der gefaulete Urin gekocht, inspissiret, mit Sande vermischet, und in eine beschlagene retorte gethan worden, alles auf eine einige destillation verrichtet, und durch das nach und nach vermehrete Feuer erstlich das sal volatile, nach diesen weisse Nebel, hernach eine Himmel-blaue materie, welche wie brennender Schwefel leuchtet, und endlich eine etwas schwerere materie, die auf den Grund fält, und den Phosphorum vor-

nehmlich constituiret, herüber treibet. ꝛc. Andere insonderheit Comierius nehmen einen guten Theil Urin der nur ein wenig gefaulet, evaporiren denselbigen, biß er eine Consistentz wie ein Honig bekomt. Diese massam thun sie in eine gläserne oder steinerne retorte, und treiben mit gelinden Feuer allen spiritum und sal volatile herüber, so lange biß endlich röthlige Oel-Tropffen kommen. So bald solche observiret werden, legen sie eine andere Vorlage vor, samlen den Oel, und geben alsdann etwas stärcker Feuer, damit aller Oel herrüber getrieben werde. Den subtilen Oel separiren sie in einen andern Gefässe mit gelinden Feuer von den gröbern, und vermischen das grobe Oel oder caput mortuum des Oels mit den capite mortuo so in der ersten retorte zurück geblieben. Von dieser mixtur thun sie ohngefehr ein Pfund in eine geraume retorte, legen ein grosses receptaculum vor, verschliessen alle Ritzen aufs genaueste, und destilliren in offenen Feuer so lange, biß die retorte durch das gradatim vermehrete Feuer anfängt röthlicht zu werden. So bald sie dieses sehen, geben sie 9. biß 10. Stunden durch noch stärcker Feuer. Inzwischen kommen erstlich weißlichte Nebel, hernach eine gelblichte materie, die sich in Halse der retorte anlegt, und der Phosphorus ist. Diese materie nehmen sie erstlich den andern Tag, wenn alles wohl erkaltet heraus, und spühlen den Recipienten mit kalten Wasser aus, damit sich die öhlichte materie samle, und die zerstreueten particulæ phosphori zusammen kommen. ꝛc. Vid. Jüngkens Lex. Pharm. P. I. p. 183. Der Herr Hofrath Hoffmann beschreibt in seinen Observ. Phys. chym. p. 336. noch eine kürtzere und mithin bessere methode, die sich also verhält: Man nimt einen Theil Alaun, vier Theile gestossene Kohlen, und zwey Theile von capite mortuo so nach der destillation des spiritus urinæ zurück geblieben, vermischet alles wohl mit einander, thut die mixtur in eine wohlbeschlagene steinerne retorte, und giebt, nachdem der recipient gehörig appliciret worden etliche Stunden das stärckste Feuer; so kommen vapores lucidi in den mit Wasser gefülleten recipienten, und die partes phosphori schwimmen wie eine coagulirte Butter oben auf den Wasser. Solche kan man abnehmen, und hernach in einen andern Gefässe durch Hülffe warmen Wassers in eine massam bringen.

c) Der Phosphorus solidus ist, nach seiner äusserlichen Gestalt eine

weiß-

weißlichte, auch bißweilen weißgelblichte oder weißgraulichte massa, welche wann sie gedrückt wird, etwas weich fast wie ein wenig erwärmtes Wachs ist, und siehet einer coagulirten Butter oder Fett ziemlich ähnlich. Seine vornehmsten Eigenschafften sind, daß er sich, wenn er aus dem kalten Wasser genommen, und eine Weile in die freye Luft gelegt, oder auf einen rauchen Cörper v. g. Tuch, Löschpappier ꝛc. gerieben wird, entzündet, eine blaue Flamme giebt, den beriebenen Cörper anbrennet, auch die Hände, wenn man sich unter den reiben nicht in acht nimmt dergestalt lædiret, daß Blasen auffahren, wie mir solches selbsten einmahl, als ich denen Herrn Auditoribus des Collegii Physici die experimenta damit zeigete, und das Stück unter den reiben gantz und gar und zwar in Augenblick in blaue Flammen zerfloß, wiederfahren ist. Schreibet man mit einen Stückgen von diesen Phosphoro solido geschwinde, doch darbey gantz gelinde allerhand Worte und Buchstaben auf ein weisses Pappier, so leuchten alle Buchstaben wie blaue Flammen, doch so daß man sie von weiten lesen und erkennen kan, und dauren bißweilen wohl über eine viertel Stunde. Bläset man dieselbigen an, so steiget ein Rauch in die Höhe, welcher einen starcken und wiedrigen Geruch hat. Wenn man einen Theil von diesen Phosphoro solido in 100. Theilen Nelckenöl auflöset, wird der gantze Oel leuchtend, und bekömt ein blaues licht, welches man des Abends oder an einen finstern Orte, so oft man nach abgenommenen Stöpffsel die Luft ins Glaß lässet, sehen kan. Dieser Phosphorus liquidus leuchtet nur, brennet aber in geringsten nicht. Denn man kan mit denselbigen das gantze Gesichte, Hände und Kleider ohne einige Gefahr beschmieren. Die bestrichene Oerter leuchten eine gantze Weile, und scheinen eitel weißblaulichte Flammen von sich zu werffen, welches bey denen unwissenden grosse Verwunderung erwecket, und zu allerhand Historien von Erscheinungen, und Gespenstern Gelegenheit geben kan. Verschiedene Liebhaber natürlicher Dinge haben mit den Phosphoro noch viele andere experimenta vorgenommen, und selbige wie auch einige denselben betreffende Observationes so zur Erkäntnüß seiner Natur etwas beytragen können, mit Fleiß aufgezeichnet. Der Herr Doctor Friedrich Slare in Engeland hat observiret, 1) daß der Phosphorus, als er ihn ohne Wasser einige Tage in Glase verwahret, ohne mercklichen Abgang des

Lichtes

Lichtes und Gewichtes beständig geleuchtet, 2) Daß derselbige in Wasser bey warmen Wetter helle Strahlen gleich einen aus den Wolcken fahrenden Blitz durchs Wasser geworffen, und die Luft in Glase über den Wasser starck erleuchtet. (Der Herr Hofrath Wolff erinnert hierbey in seinen andern Theil der Versuche p. 431. daß das Licht, in dem es durchs Wasser fähret, dichte bey einander bleibe; So bald es aber aus den Wasser in die Luft käme, breitete es sich aus, Und wäre dannenhero nöthig, daß man zu diesen Versuche ein etwas hohes cylindrisches Glaß nähme, und nur 3. Viertel davon mit Wasser füllete, den 4ten Theil aber leer ließe) 3) daß dieses Feuer zwar geleuchtet, aber nicht gebrennet, und angezündet, also daß man den Finger unverletzt hineinstecken, ja Pappier, Werck, und andere leicht entzündliche Sachen hinein halten können ohne eine Entzündung und Versengung zu besorgen. Er hat ferner 4) 10. biß 12. Gran von Phosphoro mit ohngefehr einen Quentgen Wasser in einen offenen Gefässe vermischet, damit es nur möchte bedecket, und nachdem es zerrieben worden, flüßig gemacht werden. Hernach hat er in diese gantz kalte mixtur vier Loth Vitriol Oel gegossen, worauf eine innerliche Bewegung, und anfangs eine Wärme erwecket worden. Bald darauf aber haben sich kleine feurige Küglein gezeiget, die sich ans Glaß gehenget, und wie Sternlein eine Weile gebranndt. Nach diesen hat er etwas Terpentin Oel hinzugegossen, wodurch die mixtur in eine Bewegung, und völlige Flamme, so heftig brandte, gerathen; Eben dieses hat er auch mit petroleo und Ziegel-Oel und zwar mit gleichen successu vorgenommen: mit gemeinen Oele aber und spiritu vini hat es nicht angehen wollen. 5) Er hat auch ein Stück von Phosphoro in der Grösse einer Mußcaten-Nuß in eine kleine gläserne Kugel eingeschlossen, und sie zugeschmeltzet. So bald er dieselbige an den Feuer erwärmet, hat sich der Phosphorus plötzlich entzündet, so daß die Flamme das gantze Glaß erfüllet, welche aber in kurtzen wieder verloschen ohne daß das Glaß zersprungen, oder sonst einigen Schaden erlitten. Vid. Excell. Wolff. Versuche Tom. II. p. cit. it. Acta Erudit. Lipsiens. Ann. 1682. p. 282. & an. 1684. p. 457. &c. Der Herr Hofrath Hoffmann hat folgendes von Phosphoro angemercket. 1) Wenn er ein Stückgen von Phosphoro mit einen guten Microscopio genau betrachtet, hat er observiret,

daß

daß alle Theiligen in einer innerlichen Bewegung und Aufwallung gewesen. 2) Wenn er ein Stückgen in einen silbern Löffel gelegt, und selbigen übers Feuer gesetzt, so hat sich der Phosphorus entzündet, und ist eine helleuchtende Flamme aus den Löffel in die Höhe gefahren; in den Löffel aber ist eine röthlichte macula zurücke geblieben, die einen säurlichen und corosivischen Geschmack gehabt, und mit etwas zugegossenen Wasser in einen säurlichen liquorem, der mit den oleo tartari per deliquium effervesciret, resolviret worden. Er hat ferner angemercket. 3) Daß die Haut und das Fleisch, so mit den Phosphoro verbrandt worden, schwer wieder heilen. 4) Daß das pulverisirte und wohl ausgetrucknete nitrum durch den Phosphorum, wenn es damit vermischet, und zusammen gerieben werde, keinesweges entzündet, sondern nur leuchtend gemacht werde. 5) Daß er sich mit klein gestossener limatura martis vermischet, und in Mörser gerieben, plötzlich entzündet, und eine Flamme heraus gefahren. 6) Daß er sich von keinen spiritu vini etiam rectificatissimo, und sale volatili acuato auflösen lasse, wohl aber mit Nelcken und Zimmet-Oel. 7) Daß er sich eben so wenig mit Campffer als wie mit den nitro entzünde, sondern den Campffer nur leuchtend mache; auch über den Feuer nicht eher zur Erzündung könne gebracht werden, biß der Campffer gäntzlich zuvor verbrandt. Eben solches ist auch mit den spiritu flammifico geschehen. Wenn nemlich 10. gran Phosphori in Nelcken-Oel gethan, und der spirtus flammificus darzu gegossen worden, so hat sich zwar gleich anfangs der Nelcken-Oel, der Phosphorus aber nicht eher als biß der Oel völlig ausgebrandt, entzündet. Vid. Observat. Phys. chym. p. 336. Es könten noch weit mehrere Observationes und experimenta von Phosphoro beygebracht werden; Es hat mir aber gefallen nur diejenigen kurtz anzuführen, welche ich entweder selbsten, so wie sie von denen Herrn Observatoribus beschrieben worden, nach gemacht oder von andern nach machen sehen; insonderheit, da dieselbigen schon hinlänglich zu seyn scheinen, die Natur dieses Phosphori ziemlich zu illustriren.

§. 3.

Aus allen bißhero angeführten erhellet, daß der Phosphorus Brandtii **nach seiner innerlichen Natur nichts anders sey, als ein dichtes**, concentrirtes, **durch die Gewalt des**

Feuers aber flüchtig gemachtes corpus salino-sulphureum, a) welches in Ansehung aller seiner Theiligen durch die häuffige materiam ignis und ætheris, b) so es in seinen poris hat, in beständigen schnellen und starcken motu intrinseco erhalten und dadurch zum leuchten und würcklichen brennen, wenn die freye Luft, das Reiben, oder eine mehrere Wärme darzu kommt, gebracht wird.

a) Daß der Phosphorus Brandtii ein corpus salino-sulphureum sey solches lässet sich leichtlich beweisen. Von seiner natura oleosa oder sulphurea zeiget erstlich die würckliche Entzündung, wenn dessen Theiligen entweder durch die freye Luft, oder über den Feuer, oder durch das Reiben an rauche Cörper in mehrere Bewegung gebracht werden. Denn alles so eine würckliche Flamme concipiren soll, muß wie bereits Cap. von Donner erwiesen worden, von den principio sulphureo participiren; Zum andern erkennet man dessen sulphurische Natur aus den starcken widrigen Geruch, und aus denen principiis componentibus; Massen aus den vorhergehenden bekant ist, daß der Phosphorus Brandtii aus einen verfauleten Urin, insonderheit aus dessen parte oleosa graviori gemacht werde. Drittens lässet sich seine natura sulphurea wahrnehmen, aus seiner solution in Nelcken, oder Zimmt Oel. Es heisset aber in der Chymie: Similia similibus solvuntur. Diese Oele sind aufgelöste und flüssige Schwefel, und solviren mithin den Phosphorum als ein corpus sulphureum. Daß sich aber der Phosphorus in leichtern menstruis sulphureis v. g. spiritu vini &c. nicht will auflösen lassen, solches dependiret von seiner besondern gravitate specifica und Dichtigkeit. Den je näher das solvens und solvendum einander an der gravitate specifica kommen je eher und leichter greiffet das menstruum das corpus solvendum an; je weiter sie gegentheils in diesen Punct von einander unterschieden, je weniger greift das solvens das solvendum an. Der Phosphorus bestehet aus einen dichten und schweren sulphure; das Zimmt und Nelcken-Oel sind die schweresten olea vegetabilia, folglich kommen sie den Schwefel des Phosphori an der gravitate specifica am nähesten, und können ihn mithin auflösen.

Ausser

Ausser den sulphure findet sich in Phosphoro zugleich ein dichtes schweres und offenbahres sal acidum concentratissimum, welches nach der verschiedenen præparation entweder allein aus denen sauren Theilen des Urins, sonderlich wenn er lange in der Luft gestanden, und währender putrefaction vieles von den acido universali primigenio aus der Luft an sich genommen, oder aus denen sauren Theilen des Urins, und zugesetzten Alauns zugleich kommen, und mit den parte oleoso-sulphurea ist combiniret worden. Diese Säure in Phosphoro kan man deutlich mercken, wenn man ein Stück von Phosphoro auf ein Pappier reibet, dasselbige hierdurch anzündet, und hernachmahlen das angebrandte Flecke lecket. Conf. Exc. D. D. Teichm. Phys. Exp. cap. de igne. Item wenn man das andere experimentum des Herrn Hofraths Hoffmanns (§. 10. no. 2.) machet, und die in silbern Löffel zurück gebliebene maculam ein wenig kostet, oder dieselbige, nachdem sie vermittelst des Wassers in einen liquorem gebracht worden, versuchet, oder mit oleo tartari per deliquium vermischet. Denn in den ersten Versuch findet man durch den Geschmack ein gantz offenbahres etwas corrosives acidum; In andern Versuche aber observiret man eine ordentliche effervescentz, wie bey andern Säuren, wenn sie mit liquoribus alcalicis zusammen gegossen werden. Wenn man über dieses seine ingredientia, composition, und solution, in welcher letzteren er sich in vielen Stücken wie ein ordentlicher sulphur commune minerale verhält, consideriret, so wird sich dasjenige so von seiner Natur gesagt werden desto leichter glauben lassen.

Dieses corpus salino-sulphureum ist aber ungemein dichte, concentrirt, darneben aber sehr flüchtig und beweglich. Die Dichtigkeit erkennet man 1) aus seiner Schwere, 2) aus seiner grossen Zertheilung. Denn mit einen einigen Gran von Phosphoro können 100. Theile Nelckenöl, leuchtend gemacht werden, ob sie gleich wegen der grossen Zerstreuung nicht mehr vermögend sind, in den Nelcken-Oel eine würckliche Flamme und sensiblen Brandt zuerwecken. Dieser Dichtigkeit ist die Flüchtigkeit in geringsten nicht zuwider; Angesehen die particulæ zwar nahe an einander liegen, aber dennoch wegen ihrer besondern Figur, und Menge der in denen poris enthaltenen materiæ ignis und ætheris in beständigen und starcken motu

bleiben können. Das Qveckſilber iſt zwar dichter und ſpecifice ſchwerer als das Silber: den ungeachtet iſt es doch auch weit beweglicher und flüchtiger als das Silber, wie ſich ſolches deutlich zeiget, wenn beyde Cörper übers Feuer geſetzt werden. Das Silber flieſſet zwar, verliehret aber wenig von ſeiner pondere; Das Qveckſilber hingegen, wird, weilen es flüchtig iſt, gantz und gar in vapores verwandelt, und gehet durch. (NB. Man muß aber die gradus der Flüchtigkeit wohl unterſcheiden.) Eben ſo iſt es auch mit den Phoſphoro beſchaffen: derſelbe iſt zwar ein dichtes, doch aber zugleich auch reſpectu particularum minimarum, welche durch die Gewalt des Feuers ſind flüchtig gemacht worden, ein ſehr bewegliches corpus.

b) Der Phoſphorus hat viel materiam ignis und ætheris in ſeinen poris, welche die partes ſalino-ſulphureas, inſonderheit aber die ſulphureas, (welche vor andern geſchickt ſind der ſchnellen Bewegung dieſer ſubtilen materie leichtlich zu folgen) in beſtändigen motu rapido (conf. §. 2. in not.) welcher den umſtehenden globulis æthereis communiciret wird, erhält, und alſo ein Licht produciret wird. Wird dieſe Bewegung durch den Zugang der freyen Luft, durchs Reiben, und durch die eindringenden mehreren particulas igneas über den Kohlen vermehret, und hierdurch eine ſtärckere commotio vorticoſa der materiæ ignis und ætheris zu wege gebracht; ſo entzündet ſich der Phoſphorus, und brennet in ordentlichen Flammen. In liquido aber ſind die particulæ in Nelcken-Oel dergeſtalt zerſtreuet, daß ſie zwar noch ein Licht, aber kein würckliches Feuer und Flamme durch ihre Bewegung erwecken können. Dieſes mag vor jetzo von Phoſphoro Brandtii, welcher weiter keinen bekanten Nutzen hat, als die curieuſen Gemüther zu vergnügen, und die theorie von Feuer in der Phyſic zu illuſtriren, gnug ſeyn: vielleicht kan bey Abhandlung der übrigen Arten von Phoſphoris noch ein und das andere, ſo etwa noch nöthig ſeyn möchte, gemeldet werden.

(o)

ADDEN-

ADDENDA.

Damit der annoch übrige Raum vollends erfüllet würde: so hat man vor nöthig erachtet, folgende Zeilen, welche ohnedem (weilen die eingelegten Blätgen, worauf sie geschrieben gewesen, bey Abwesenheit des Autoris verlohren worden) aussengeblieben, noch beydrucken zu lassen, damit sie der geneigte Leser an angezeigten Orten wohin sie gehören, anmercken könne; Nemlich p. 25. lin. 32. kan noch eingerücket werden.

Der Herr Hofrath Wolff erkläret die Art und Möglichkeit der Entzündung eines feuchten, und dicht auf einander liegenden Heues ꝛc. in seinen Gedancken über das Anno 1716. den 17ten Martii in der Luft observirte, feurige Phoenomenon p. 23. folgender Gestalt: Es ist, spricht er, aus der Erfahrung klar. und kan auch aus denen Gründen der Physick erwiesen werden, daß sich *exhalationes* oder Ausdünstungen bloß dadurch enzünden können, wenn sie in einen Orte *concentrir*et werden. Es bezeuget zum Exempel die gemeine aber traurige Erfahrung, daß wenn man Heu, so noch feuchte ist, und nicht recht ausgetrucknet worden, auf den Boden über einander leget, es sich zu entzünden, und zu brennen pflegt. Dieses aber kommt aus keiner andern Ursache her, als weil aus den feuchten Heu viel Dünste kommen, die sich entzünden können: welches man aus den starcken Geruche wahrnehmen kan, denn die Ausdünstungen so nicht wäßrich sind, und starck riechen, lassen sich auch anzünden wenn sie *concentrir*et werden. In den Heu aber, so auf den Boden über einander liegt, müssen sie *concentrir*et werden, weil keine freye Luft durchstreichen kan, die sie mit wegführet. ꝛc. It. pag. 32. lin. 30. adde: Es kan aber dergleichen materie bey hellen Himmel, da sie in keine Wolcken eingeschlossen ist, durch ein paar contraire, und scharff gegeneinander stossende Winde starck zusammen und an einander getrieben, und

folglich hierdurch angezündet werden. Es geschiehet auch wohl bißweilen, daß der Strahl, aus einer kleinen doch sehr hoch stehenden, und um deß willen unsichtbahren Wolcken herunter fähret, oder aus einer weit entferneten Wolcken, die man, wenn man sich eben in einen Thal oder hinter einen Berge befindet, nicht sehen kan, und also vermeinet, der gantze Himmel sey helle und ohne Wolcken, weit herschiesset. Conf. Dn. D. Scheuchzer in Natur-Geschichten des Schweitzerlandes P. II. p. 50. Auf dergleichen Feuer-Strahlen bey hellen Himmel sind ebenfalls wie bey dunckeln Himmel wiewohl selten Donnerschläge gehöret worden. Angeführter Autor erzehlet loco citato: es wäre anno 1420. in May-Monat zwischen 10. und 11. Uhren des Tages bey schöner hellen Luft ein Blitz welcher 3. Häuser in Bern getroffen, und ein klein Mädgen erschlagen, herunter gefahren, und bald darauf sey ein Donnerklapff oder Knall erfolget. &c. Vermuthlich kommt der Donnerknall bey heller Luft (woferne anderst der Strahl nicht aus einer höherstehenden oder entferneten Wolcken herfähret) von einer zersprungenen etwas dichtern Strahl-Bombe oder Granate her, in welcher die entzündete materie mehr resistenz als in freyer Luft empfindet, und wie in einer ordentlichen Bombe oder Flinte concentriret, und eingeschlossen ist. Es können über dieses die umstehenden dicken und häuffigen Dünste, ohngeachtet die Luft helle scheinet die vices der sonsten umstehenden Wolcken, von welcher sie nur respectu densitatis unterschieden, in etwas vertreten. &c. It. p. 45. zu Ende der 4ten lin. adde: Der Herr Profess. Scheuchzer schreibt auch die Erstickung einer gewaltigen rarefaction oder Verdünnung der Luft zu, wodurch derselben Truckung auf die Leiber der Menschen und Thiere gehindert, der Athem geschwächet, die Lungen nicht aufgeblassen, folglich der Kreißlauf des Blutes durch die Lungenbläßlein gehemmet, oder gar aufgehoben, und also, weilen das Leben daran hanget, dessen Faden abgeschnitten wird. Vid. Schweitz. Natur-Geschichte P. II. p. 66.

P. 56. lin. 29. nach denen Wörtern; und andern adde: Jvarus Schölerus hat ein Stück Birnstein gehabt, worinnen eine vollkommene Grylle mit ausgespanneten Flügeln; it. ein anders, in welchen ein paar Mücken so eben in coitu überfallen worden, eingeschlossen gewesen. Vid. Thom. Bartholin. Acta Med. & Philos. Hafniens. an. 1671.

1671. und 1672. Obſ. 57. Und Wigandus in ſeiner Hiſt. Succ. Boruſſ. referiret, es habe der Inſpector der Birnſtein-Kammer Joh. Gobelius ein Stück beſeſſen, in welcher ein Laubfroſch befindlich geweſen. Der König von Dännemarck Friedrich der Dritte, ingleichen Kircherus hat ein Stück gehabt, in welchen eine Eydexe geweſen. Vid Barthol. loc. citat. Klobius in Ambrolog. p. 28. Kircher. in Mund. ſubterran. Lib. VIII. ſect. III. cap 4. Plin. Lib. XXXVII. cap. 3.

P. 62. lin. 25. adde. Eben dergleichen Stücke, worinnen noch flüßige Tropffen geweſen, die man durch die Bewegung erkennen können, hat auch der Herr D. Bartholinus wie er loco citat. bezeuget, beym Schölero zu Coppenhagen geſehen. Es kan auch hiervon geleſen werden Daniel Hermann in Diſcurſu metrico de ſucc. Pruſſ. It. Joh. Bartholomæus Crügerus in Diſſ. de ſuccino. &c.

P. ead. lin. 32. adde: Andreas Aurifaber hat einsmahls ein Stückgen weichen Birnſtein geſehen, welches man wie ein Wachs ziehen und tractiren können. Eben ein ſolches weiches Stück hat auch der Herr D. Wormius aufgehoben. Vid. Bartholin. loc. citat.

P. 68. lin. 11. adde: Bartholinus loc. cit. berichtet, daß weiche Stücke, ſo Schölerus zu Coppenhagen gehabt, hätte allezeit wenn es ein wenig mit den Fingern gedrückt worden, einen vollkommenen Geruch wie Berg-Oel von ſich gegeben.

P. 83. lin. 9. nach den Wort Feſtigkeit ꝛc. adde: wer in deſſen ein mehrers von der præparation eines künſtlichen ſuccini zu wiſſen verlanget kan des Le Morts Chymiam Phyſico-med. cap. 10. nachleſen.

CORRIGENDA.

Pag. 3. lin. 28. vor Jannarii lege Januarii. p. 25. lin. 27. vor nasses leg. feuchtes. p. 28. lin. 6. vor caryphillorum leg. caryophyllorum. p. 33. lin. 12. vor wäre leg. würde. p. 37. lin. 8. vor die härtesten leg. harte. p. 39. lin. 34. vor lauffendes leg. gelauffenen. p. 48. lin. 15. vor recommandiret leg. recommendiret. It. lin. 16. vor recommandirten leg. recommendirten. p. 55. lin. 25. vor wie Hart. Lib. cit. bezeuget, leg. wie Simon Grunovius beym Hartmanno Lib. cit. in appendice des ersten Buches p. 158. versichern will. p. 77. lin. ult. vor cariophyllis leg. caryophyllis, p. 78. lin. 21. vor Hofrath leg. Hoffrath. p. 86. lin. penult. vor subile leg. subtile.

BSB Bayerische StaatsBibliothek
MDZ Münchener DigitalisierungsZentrum Digitale Bibliothek

Cartheuser, Johann Friedrich,

Specimen Amoenitatum Naturae & Artis Oder Kurtze Probe Von Der versprochenen gründlichen, curieusen und nützlichen, so wohl Historisch- als Physicalischen [et]c. Abhandlung Aller Merckwürdigkeiten Der Natur und Kunst

Halle 1733

4 Diss. 2070#Beibd.11
urn:nbn:de:bvb:12-bsb10827090-5
VD18 11452544